BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE

BELGIQUE

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF

FONDÉE LE 1er JUIN 1862

TOME LXII

DEUXIÈME SÉRIE. - TOME XII

BRUXELLES

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ : JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

1929-1930

Composition du Conseil d'administration de la Société Royale de Botanique de Belgique pour l'année 1929.

Président : M. A. Gravis (1929-1930).

Vice-Présidents : MM. C. Bommer, G. A. Boulenger et L. Hauman (1929-1930).

Secrétaire : M. Ém. Marchal (1925-1930).

Trésorier-Bibliothécaire : M. P. Van Aerdschot (1925-1930).

Membres :

MM. P. Ledoux, H. Lonay, W. Robyns (1927-1929);

MM. A. Conard, J. Houzeau de Lehaye, R. Naveau (1928-1930);

MM. A. Culot, É. De Wildeman et R. Vandendries (1929-1931).

Assemblée générale du 3 février 1929.

Présidence de M. L. Magnel, président.

La séance est ouverte à 15 heures.

Ont signé la liste de présence : M. Beeli, Mlle Bodart, MM. Bommer, Boulenger, Conard, Debay, Mlle Debay, MM. De Wildeman, Durand, Durieux, A. Grégoire, Hauman, Homès, Hostie, Houzeau de Lehaye, Kufferath, Lambert, Lathouwers, Lebrun, Ledoux, Mme Lefebvre-Giron, Mlle Lesent, Mme Liebrecht-Lemaieur, MM. Magnel, Mlle Massart, MM. R. Naveau, Pauli, Rousseau, Mlle Scouvart, MM. Smets, Tiberghien, Tits, Van Aerdschot, Vandendries, Van Hoeter et Marchal, secrétaire.

Se sont excusés : MM. Culot, Giltay, Gravis, Haverland, Lonay et Van Hay, membres de la Société.

Communications :

M. C. Bommer. — *Welwitschia mirabilis* Hooker f., au Jardin botanique de Bruxelles. (*Impression dans le Bulletin.*)

M. A. Grégoire. — Le mécanisme de l'absorption de l'acide phosphorique par les plantes.

M. le Président fait rapport sur l'activité de la Société pendant les années 1927-1928. (*Impression dans le Bulletin.*)

M. Homès pour la Section de Bruxelles, M. Hostie pour la Section anversoise, M. Lonay pour le Cercle de Botanique liégeois (Section de la Société), font rapport sur les travaux de ces filiales de notre groupement. (*Impression dans le Bulletin.*)

L'assemblée approuve ensuite les comptes de l'année 1928 et le projet de budget pour 1929, présentés par le Conseil d'administration.

Elle fixe à 30 francs le montant de la cotisation pour l'année 1929.

Il lui est notifié la nomination en qualité de membres associés de MM. Scott, de Londres, et Dangeard, de Paris, en remplacement de MM. Thiselton-Dyer et Guignard, décédés.

Sont proclamés membres effectifs de la Société :

Mlle Gremling, G., professeur à l'Ecole normale d'Arlon, présentée par M. Tits et par le Secrétaire;

M. Larose, Ém., assistant à la Station d'amélioration des plantes cultivées à Gembloux, présenté par M. Lathouwers et par le Secrétaire;

Mlle Lejour, Arm., professeur à l'Ecole normale d'Arlon, présentée par M. Tits et par le Secrétaire;

M. Van den Hende, R., horticulteur à Bruxelles, présenté par MM. Leclercq et Van Hay.

Il est ensuite procédé aux élections statutaires.

Sont élus :

Président : M. A. Gravis (1929-1930).

Vice-présidents : MM. C. Bommer, G.-A. Boulenger et L. Hauman (1929-1930).

Membres du Conseil : MM. A. Culot, É. De Wildeman, R. Vandendries (1929-1931); M. W. Robyns (1929).

En l'absence du nouveau président, empêché, M. Bommer, vice-président, félicite vivement M. Magnel de la fructueuse activité qu'il a déployée dans l'accomplissement de son mandat présidentiel et le remercie de son dévouement aux intérêts de la Société et de la science botanique.

La séance est levée à 17 h. 30.

WELWITSCHIA MIRABILIS HOOKER F.
— AU JARDIN BOTANIQUE DE BRUXELLES

PAR

M. CH. BOMMER

En 1924, j'eus l'occasion d'exprimer au Ministre de Belgique à Lisbonne, M. le comte de Lichtervelde, le désir d'obtenir, pour le Jardin botanique de l'Etat et pour l'Université de Bruxelles, une série de spécimens d'une des plantes les plus étranges de la flore actuelle, *Welwitschia mirabilis*, qui croît dans la colonie portugaise de l'Angola.

M. le comte de Lichtervelde s'intéressa activement à cette demande et les tentatives répétées qu'il fit pour lui donner satisfaction eurent enfin le plus complet succès, lorsqu'en 1927 M. Félicien Cattier voulut bien, au cours de son voyage dans l'Angola, faire part au Colonel docteur Damas Mora, Chef des Services sanitaires de l'Angola, du desideratum que lui avait soumis le Ministre de Belgique à Lisbonne.

Avec un empressement et une persévérance qu'on ne saurait trop hautement apprécier, le docteur Damas Mora, qui par ses études personnelles a une compétence spéciale en botanique, s'attacha à réaliser de point en point le programme compliqué de la demande qu'avait agréée le Ministre de Belgique. Grâce à son dévoué concours, nous possédons maintenant à Bruxelles la plus belle série que l'on puisse trouver dans les Musées d'Europe d'une des plantes les plus extraordinaires et les moins répandues de la flore actuelle qui était à peine représentée dans les collections belges.

La magnifique série de spécimens que nous devons à la générosité du docteur Damas Mora comprend des exemplaires de tout âge, complets, avec feuilles, racines et fructifications.

La récolte et l'expédition de ces matériaux d'étude exceptionnels, dont l'ensemble pesait à l'état vivant un millier de kilogrammes, ont nécessité un travail sur la difficulté et le mérite duquel on ne pourrait assez insister.

Welwitschia se trouve dans la zone littorale semi-désertique du Sud de l'Angola et il a fallu organiser une véritable expédition pour répondre d'une manière aussi parfaite aux desiderata d'une représentation intégrale de ce type végétal.

On se rend facilement compte des précautions de tout genre qu'il faut prendre pour extraire d'un sol sec et rocheux et transporter des plantes pesant plus d'une centaine de kilos, portant deux gigantesques feuilles de 2 à 3 mètres de longueur et de plus de $1^{m}50$ de largeur.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. XLII, fasc. 1, 1929.

La collection de *Welwitschia* réunie par le docteur Damas Mora offre tous les stades du développement de la plante au cours d'une existence se prolongeant pendant plus d'un siècle et ce qui la rend particulièrement précieuse c'est que tous les spécimens proviennent de la même localté et sont, par conséquent, strictement comparables entre eux.

Pour comprendre, en partie, l'intérêt qui s'attache à *Welwitschia*, il suffit de rappeler que cette plante est formée d'un tronc bas ne dépassant pas 1 mètre de hauteur, en forme de table, atteignant jusqu'à 1m80 de diamètre au sommet. Pendant toute son existence, *Welwitschia* conserve ses deux premières feuilles s'accroissant périodiquement par leur base, tandis qu'elles se détruisent progressivement à leur extrémité.

Welwitschia est le représentant le plus remarquable de la classe des Gnétales appartenant au grand groupe des Gymnospermes et forme à lui seul la famille des Welwitschiacées.

Welwitschia n'existe que dans quelques parties restreintes de la zone littorale qui s'étend dans le sud-ouest de l'Afrique, depuis Mossamedes dans le sud de l'Angola, jusqu'au fleuve Orange. Cette zone est caractérisée par la sécheresse du climat, les pluies y faisant parfois défaut pendant trois années consécutives. Les brouillards maritimes, très intenses, viennent atténuer les effets de l'insuffisance absolue des précipitations et rendent possible l'existence des plantes qui vivent dans cette zone désertique.

Etant données les conditions défavorables du milieu dans lequel vit *Welwitschia*, sa culture a été longtemps considérée comme extrêmement difficile et on citait à titre d'exception le résultat obtenu en Angleterre, il y a une quarantaine d'années, au Jardin botanique de Kew, où on était parvenu à élever deux petites plantes. Dans le souci de se rapprocher autant que possible des conditions de l'habitat de la plante à l'état naturel, on la cultivait dans une terre très sableuse; le pot était placé dans un autre, également rempli de sable, qui était seul arrosé.

Des essais plus récents, faits aux Jardins botaniques des Universités de Groningue et de Cambridge, ont abouti aisément à une réussite complète en plaçant, au contraire, la plante dans les conditions normales de développement les plus favorables, c'est-à-dire en milieu chaud et humide, tel que celui d'une serre à orchidées et même sous verre, la bonne nutrition de la plante étant assurée par une terre de bruyère calcaire, un peu sableuse. Les jeunes plantes se développent ainsi vigoureusement, ayant, à 7 ans, des feuilles de 50 centimètres de longueur, dont la base est le siège d'un accroissement périodique très régulier.

Le botaniste explorateur Welwitsch, de nationalité autrichienne, qui fit une étude approfondie de la végétation de l'Angola, découvrit *Welwitschia* en 1860, dans le sud de cette colonie, sur le plateau pierreux qui avoisine le Cap Negro, où elle lui apparut comme la plante la plus fantastique qui puisse être, sous la forme d'un gros tronc trapu haut de 50 centimètres, portant deux gigantesques feuilles longues de 2m50 et larges de 70 centimètres.

Il envoya des exemplaires de ce nouveau type végétal au grand botaniste

W. J. Hooker, à Kew, en Angleterre, et proposa de lui donner le nom de Tumboa, dérivé de son nom indigène, Tumbo.

Avant l'arrivée de ces échantillons, Hooker avait reçu d'un autre correspondant, Thomas Baines, voyageant au Damaraland, bien au sud de l'Angola, sur la côte occidentale d'Afrique, un croquis de la même plante accompagné de spécimens défectueux.

A la demande de Welwitsch, J. D. Hooker entreprit la description de la plante et lui proposa d'abandonner le nom de *Tumboa*, qu'il avait adopté, parce que la dénomination vernaculaire s'adaptait aussi à d'autres plantes de groupes très différents. Il le remplaça ensuite par celui de *Welwitschia mirabilis*, qui a été généralement conservé bien que *Tumboa* ait été maintenu, ou plutôt repris, par certains systématiciens, en raison de l'application des règles de priorité.

La découverte de *Welwitschia* fut un événement scientifique de première importance, que vint mettre mieux encore en évidence l'étude extrêmement remarquable par son exactitude et le détail de son analyse, que J. D. Hooker publia en 1863 sur l'organisation complète de ce type végétal si étrange, dont il détermina avec une sûreté admirable les véritables affinités.

Welwitschia, qui offre des rapports évidents avec les autres Gnétales, s'en distingue par de notables différences dans sa morphologie. Ses fleurs mâles, qui possèdent les caractères fondamentaux des fleurs hermaphrodites des Angiospermes, présentent, avec celles-ci un remarquable parallélisme de spécialisation.

En dépit de l'apparence de tronc que présente la tige de *Welwitschia*, sa structure n'est pas celle d'une plante ligneuse, car les tissus parenchymateux ont une part prépondérante dans sa constitution, tandis que les tissus conducteurs et fibreux n'ont pas de plan régulier dans leur distribution.

L'appareil végétatif de *Welwitschia* possède en outre une spécialisation qui lui est propre parmi les Gnétales; c'est l'arrêt du développement du bourgeon terminal de la tige et la substitution à ce dernier, dans le futur développement du sommet de la plante, de deux rameaux nés à l'aisselle des cotylédons.

Ces rameaux, en se soudant latéralement et en s'accroissant périodiquement par leur périphérie, constituent dans la suite le plateau central de la plante sur le pourtour duquel se produisent les floraisons successives.

Cet accroissement périodique de la partie supérieure de la plante, de même que celui de la tige proprement dite et des feuilles, est dû à l'activité d'une zone méristématique, située au niveau de l'insertion de ces dernières.

Le développement du gamétophyte femelle de Welwitschia et les phénomènes de la fécondation et du développement de l'embryon, sont extrêmement intéressants et se rapprochent beaucoup de ce que l'on observe dans le genre Gnetum.

L'exposé qui précède permet de se rendre compte du service éminent que le docteur Damas a rendu aux botanistes belges, en leur permettant de mieux connaître un des végétaux les plus rares et les plus curieux de la flore du globe et dont l'importance est absolument hors de pair, aussi bien pour l'Enseignement que pour la Science pure.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I.

Welwitschia mirabilis Hooker f.
(*Tumboa Bainesii* Hooker f.

Plante très âgée mesurant 3 m. 50 de circonférence; les feuilles, divisées en nombreuses lanières, mesurent 1 m. 50 de largeur et 3 mètres de longueur.

PLANCHE II.

FIG. 1. — Les deux premières et uniques feuilles de la plante.

FIG. 2-4. — Les deux rameaux courts, aphylles, formés à l'aisselle des cotylédons dont on voit les restes persistants dans les fig. 1 et 2; ces rameaux constituent toute la partie supérieure de la plante, le point végétatif de la tige étant atrophié.

FIG. 5-7. — Par leur soudure et leur accroissement ultérieurs les rameaux courts forment le plateau, la « couronne » qui surmonte la tige en la recouvrant totalement.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique,
t. LXII, fasc. 1, pl. I.

10 cm.
1
2
3
4
5
6
7

Rapport présidentiel pour la période 1927-1928

par

L. Magnel

Je suis heureux de pouvoir constater que, pendant les deux années qui viennent de s'écouler, la prospérité de notre société et son activité ne se sont nullement ralenties.

Le nombre de ses membres s'est accru d'une vingtaine d'unités nouvelles et, quoique la mort nous ait ravi plusieurs confrères unanimement regrettés, nous pourrons bientôt, je l'espère, atteindre le chiffre de deux cents membres effectifs, dont nous approchons sensiblement.

Les travaux dont les résultats ont été publiés dans notre *Bulletin* ou qui ont fait l'objet de communications en séance ont porté sur presque toutes les branches de la botanique.

La *Systématique* y a eu sa part légitime :

En ce qui concerne les *Métacormophytes*, elle a donné lieu à des contributions de MM. Boulenger, Charlet et Maréchal, Hocquette, Houzeau de Lehaie et Naveau, relatives à des plantes de Belgique ou d'Europe et à des études de MM. De Wildeman, Ledoux et Robyns, ayant trait à des plantes d'Afrique, principalement de notre colonie du Congo, et à la connaissance desquelles le second de ces botanistes a apporté le secours de ses recherches anatomiques.

Le même a fait une revision de la classification et de la nomenclature des *Ptéropsidées* indigènes, tandis que MM. Naveau et Beeli apportèrent d'importantes contributions, le premier à la connaissance des *Bryophytes*, le second à celle des *Eumycètes* de notre colonie, décrivant à cette occasion, bon nombre d'espèces nouvelles.

M. Naveau s'est occupé aussi du genre *Nitella* (*Charophytes*); enfin, MM. Conard et Ledoux nous ont donné la liste des organismes benthoniques et planctoniques du Jardin expérimental Jean Massart et M. Van Oye, une étude sur les *Trachelomonas* du Congo.

La *Paléontologie végétale* a fait l'objet d'une communication de M. Bommer.

L'*Anatomie* a été représentée non seulement par les travaux de M. Ledoux, déjà cités, mais encore par une étude de M. Tronchet.

La *Cytologie* par des communications de M. Conard.

La *Chimie végétale* par une contribution de M^lle^ Braecke.

En *Génétique*, M. Vandendries nous a donné plusieurs fois de nouveaux résultats de ses importantes recherches, si délicates et si patientes.

Des questions de *Biologie florale* ont été traitées par MM. Martens et Van Hay.

La *Sociologie végétale* et les questions qu'on peut y rattacher ont fait l'objet de communications de MM. Bommer, De Wildeman, Hauman et Houzeau de Lehaie.

Ici, je me permettrai, incidemment, d'exprimer le regret que la belle communication faite en séance extraordinaire, à Mons, par M. Bommer et qu'il avait bien voulu promettre d'insérer dans notre *Bulletin*, n'y ait point paru.

La *Botanique historique* a été représentée par une étude de M. Homès.

Si, dans ce résumé de l'activité scientifique intérieure de notre Association, j'ai oublié la part qu'y aurait prise l'un ou l'autre d'entre nous, je le prie de m'en excuser, ma mémoire seule étant en cause.

Quant aux travaux publiés en dehors de la société, par ses membres, notre zélé bibliothécaire, bien mieux documenté que moi à cet égard, en donnera le détail. Je crois cependant utile de signaler ici, à cause de son intérêt pour la flore belge, le travail de notre confrère Hocquette sur les associations végétales du littoral depuis Nieuport jusqu'à Sangatte, paru dans les *Archives de Botanique*.

La création de sections locales de notre société semble devoir donner de bons résultats; celles de Bruxelles et d'Anvers ayant déjà donné des preuves d'activité nullement négligeables.

Je regrette, par contre, de devoir constater que la section de la flore belge qui, lors de ses premières réunions, paraissait animée d'un beau zèle, n'a pas encore donné de preuves tangibles d'activité, ni utilisé les matériaux qu'elle a pu réunir jusqu'à présent.

Certains de nos membres m'ont fait part de leur désappointement à ce sujet.

Je décline, à cet égard, toute responsabilité; car on a opposé à mes efforts pour faire donner signe de vie à cette section et lui assurer le plus de concours possible, une force d'inertie insurmontable, allant jusqu'à ne pas lancer la circulaire aux amateurs de botanique dont j'avais rédigé le texte pour exécuter une décision de la section, texte pourtant approuvé par ses membres, auxquels il avait été soumis.

Il me semble cependant qu'il était utile et même indispensable de répandre largement cette circulaire, destinée à montrer aux amateurs d'herborisation, d'une part, par quels moyens il leur est possible, même s'ils sont seulement débutants, d'aider efficacement à la réalisation des buts qu'a visés la société en créant la section de la flore belge, d'autre part quelle documentation et quelle assistance cette section peut leur apporter.

J'ose espérer que cette circulaire sera enfin lancée avant le début de la prochaine saison des herborisations.

Un siècle vient de s'écouler depuis 1828, date de la publication des premiers travaux d'ensemble sur la flore de la Belgique, notamment la *Florula belgica*,

de B. Dumortier et le premier volume du *Compendium Florale belgicae*, de Lejeune et Courtois. L'impulsion ainsi donnée avait été fructueuse et s'était surtout intensifiée à partir de la fondation de notre société en 1862 et sous l'influence de maîtres, tels surtout que les regrettés Fr. Crépin et Th. Durand; mais, depuis que la mort nous a ravi ces animateurs, qui avaient su stimuler le zèle des amateurs modestes, la plupart de ces derniers se sont découragés; les uns étant tombés dans l'inaction; les autres se bornant à classer, dans leurs herbiers, sans les faire con naître, les plantes intéressantes qu'ils recueillaient sur notre sol.

Ces derniers (les plus avisés d'entre eux s'en rendent compte et désirent qu'on les aide à réagir) se sont enlisés dans la routine, s'en tenant à une classification et à une nomenclature périmées depuis longtemps.

Ce n'est d'ailleurs pas tout à fait leur faute car il est bien difficile, pour ceux qui sont éloignés des centres universitaires, de se tenir au courant et ils n'ont plus le secours des notices bibliographiques que donnait jadis notre *Bulletin*. Le « Prodrome de la Flore de Belgique » pourrait leur être, au point de vue de la classification et de la nomenclature, d'un secours non négligeable; malheureusement, ils ne savent où se le procurer (1).

Il est regrettable, au surplus, que les amateurs de botanique n'aient pas mieux suivi les suggestions de recherches, pourtant bien à leur portée, que leur ont faites des maîtres de notre science.

Ainsi, par exemple, l'appel fait par le regretté Léo Errera dans le tome XXV de notre *Bulletin*, sous le titre : *Un ordre de recherches trop négligé : l'efficacité des structures défensives des plantes*, est resté tout à fait sans écho.

Mon distingué prédécesseur signalait aussi, entre autres, dans son dernier rapport présidentiel, l'utilité de l'étude des rapports entre végétaux et animaux. En cette matière aussi, les amateurs pourraient d'autant mieux faire œuvre efficace que beaucoup d'entr'eux sont en rapports constants, dans les cercles de naturalistes de province, avec des zoologistes, principalement des entomologistes, d'aucuns très réputés. Dans ce domaine, il y a bon nombre d'études, encore trop négligées, à poursuivre, par exemple celles des galles de nos plantes, de la fécondation des fleurs, surtout des orchidées par tels insectes déterminés, de la dissémination des graines par les animaux, etc.

Moi-même, modeste amateur, que votre indulgence seule a pu appeler à la présidence, je me permettrai pourtant d'indiquer à mon tour sur quels sujets pourraient se porter, sans difficultés, selon moi, les travaux des botanistes éloignés des grands centres.

Il y a d'abord l'étude détaillée de nos diverses associations végétales, non seulement quant à leur composition du moment, mais quant à leur évolution dans le temps et en recherchant, notamment, pour quelle cause une espèce for-

(1) Je viens d'apprendre qu'il en existe encore un stock important à la librairie De Bock, rue Royale, à Bruxelles.

tement dominante, telle année, dans une association déterminée, s'y raréfie ensuite considérablement.

Je citerai ensuite l'étude de la variabilité de nos plantes indigènes, de leurs hybrides spontanés, plus nombreux qu'on ne croit et des espèces introduites accidentellement; en suivant ces dernières, afin de voir si elles disparaissent, se maintiennent de façon précaire ou se naturalisent.

A défaut d'ouvrages se rapportant spécialement à la flore belge, les amateurs peuvent consulter utilement, pour les variétés et hybrides, la *Flore complétive de la Plaine française*, par L. Fournier et, pour bon nombre de plantes introduites, la *Geïllustreerde Schoolflora voor Nederland*, par Heukels, dans laquelle, en outre, ils trouveront une classification et une nomenclature modernisées.

En compulsant ces ouvrages; ils se rendront certainement compte qu'ils peuvent s'attendre à rencontrer, en Belgique, beaucoup de choses qui n'y ont pas encore été signalées.

Je voudrais aussi voir s'intensifier les échanges de plantes entre amateurs. Déjà Crépin en signalait l'utilité dans son « Guide du Botaniste en Belgique »; mais cette pratique a encore, selon moi, d'autres avantages que celui que ce maître signalait.

L'expérience m'a appris, en effet, qu'il y a là un excellent moyen de contrôle des déterminations et qu'en outre, les échanges font découvrir des variétés ou races locales qui, sans eux, passent inaperçues, parce que le botaniste herborisant dans une région peu étendue prend pour le type d'une espèce, la forme de sa région dont un correspondant éloigné percevra mieux les caractères particuliers.

Il en résulte que les échanges dont il s'agit ne doivent pas être restreints aux espèces plus ou moins rares, mais porter même sur les plus communes. Combien ne serait-il pas utile, par exemple, de pouvoir arriver à réunir, dans une seule main, des échantillons aussi divers que possible et provenant de toutes les régions du pays, d'une espèce comme *Capsella Bursa Pastoris* Medik. Combien l'étude de ses nombreuses variations n'en serait-elle pas facilitée?

On peut en dire autant de bon nombre de nos espèces communes.

Les divers ordres de recherches dont il vient d'être question ne présentent nullement des difficultés difficilement surmontables pour de simples amateurs; ils ne nécessitent que le don d'observation, l'assiduité, l'esprit de suite, une scrupuleuse exactitude et, parfois, comme contrôle, des expériences de culture et d'hybridation faciles à réaliser tout en évitant toutes les causes d'erreur possibles.

Je me persuade volontiers que beaucoup de nos confrères voudront entrer dans les voies indiquées. Ils montreront ainsi vouloir faire œuvre utile, ne pas se borner à collectionner des plantes comme d'autres des timbres-poste et ne pas vouloir laisser le monopole du travail productif aux seuls professionnels qui ne peuvent tout faire et que cela incitera assurément à plus de considération pour les simples amateurs que certains d'entre les premiers, sans le vouloir assurément, ont parfois découragés.

LES SECTIONS RÉGIONALES
DE LA
SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE

RAPPORT
sur l'activité de la Section de Bruxelles pendant l'année 1928

En avril 1927, le Conseil d'administration de la Société Royale de Botanique avait émis le vœu de voir s'organiser des sections locales. Le but poursuivi était d'accroître l'activité de la Société en permettant aux membres habitant une même ville de se réunir plus fréquemment. C'est pour répondre à ce désir que les membres Bruxellois du Conseil d'administration entreprirent l'organisation de la Section de Bruxelles. La première séance, au cours de laquelle M. De Wildeman fut proposé à la présidence de la Section, eut lieu le 28 avril 1927, et depuis lors, les séances se sont régulièrement tenues à l'Institut Botanique Léo Errera. Depuis sa constitution, la Section s'est réunie en quinze séances et a organisé quatre excursions.

Au cours des réunions mensuelles, il a été veillé à ce que les sujets les plus variés fussent abordés de manière à susciter l'intérêt du plus grand nombre de membres possible. Nous devons une grande part de l'activité de la section à M. De Wildeman, président, qui, maintes fois, et dès la première séance, a exposé diverses questions de flore et dont les nombreuses interventions dans les échanges de vues qui suivent toujours les communications ont rendu ces discussions plus fructueuses. M. Boulenger nous a communiqué à diverses reprises les résultats intéressants des recherches qu'il a entreprises concernant le genre *Rosa*. Souvent également, M. Ledoux a appuyé ces résutats par des études morphologiques et, à ce propos, ainsi que pour d'autres communications, M. Ledoux a accompagné ses exposés de la démonstration de préparations microscopiques. M. Bommer exposa des sujets de géographie botanique et prit aussi une part active aux discussions qui constituent un côté important de la vie de la Section. M. Durieux fit en novembre 1927 une communication sur les *Sphagnum*, dans laquelle il attira l'attention sur le mode de détermination des espèces de ce genre et sur la variabilité des caractères dans quelques-unes de ces espèces.

L'étude des champignons fut aussi abordée. M. Beeli fit, lors de plusieurs séances, des communications à ce sujet, notamment à propos des *Russula* et de la systématique des champignons. Il présenta diverses planches reproduisant de nombreuses espèces de *Coprinus*, *Agaricus*, *Hygrophorus*, *Cantharellus*, etc.,

et communiqua des spécimens congolais récoltés dans le Haut-Ituri par le docteur Milliam et intéressants par la forte amplitude de variations de l'*hymenium*.

Quelques sujets de Cytologie furent également exposés : M. Conard parla de la structure du noyau au repos; d'un mode particulier de formation de la membrane cellulaire dans la division de cellules pauvres en cytoplasme et, plus récemment, des travaux de Kaufmann sur le nombre et la structure des chromosomes. M. Homès exposa comment se fait l'évolution du système vacuolaire dans les tissus des Drosera et le rôle que joue ce système dans les organes secréteurs de ces mêmes plantes.

Les membres de la Section ont encore entendu M. Dupréel qui, au retour d'un voyage en Algérie, est venu présenter les plus intéressants spécimens qu'il avait récoltés et rendre compte des observations qu'il avait eu l'occasion de faire au cours de son voyage.

Dans un tout autre ordre d'idées — la Chimie végétale — M^lle^ Braecke vint exposer à la Section de Bruxelles les résultats de ses recherches sur les *Pedicularis* : la présence d'un hétéroglucoside dédoublable par l'émulsine. M^lle^ Braecke fit à ce sujet une communication à une séance ordinaire de la Société.

En février 1928, M. Léon Frédéricq vint faire à la Section, une conférence sur le plateau de la Barraque-Michel, devant un public particulièrement nombreux et la question de l'origine glaciaire du plateau suscita d'intéressantes discussions.

M. Giltay, en juin 1928, fit part de la découverte qu'il avait faite d'un lichen jusqu'alors inconnu en Belgique.

M^me^ Lefebvre-Giron, au cours des quatre dernières séances présenta diverses plantes de ses cultures, et intéressantes à divers points de vue. Cette présentation fut l'occasion d'intéressantes digressions.

Enfin M. Homès aborda un sujet d'ordre technique en exposant une nouvelle méthode pouvant servir à l'étude microscopique des épidermes de végétaux et fit une démonstration des résultats auxquels cette méthode peut conduire.

Indépendamment de ces séances, la Section organisa encore quatre excursions : la visite du Jardin expérimental Jean Massart, à Auderghem, conduite par M. Conard, et où MM. De Wildeman et Conard prirent la parole pour évoquer le souvenir et l'œuvre du regretté professeur Jean Massart. Une excusion aux marais de Berg et aux environs de Vilvorde, guidée par MM. Hauman et Ledoux. Enfin deux excusions mycologiques, l'une à Tervueren, en 1927, l'autre en Rhode-Saint-Genèse en 1928, guidées par M. Beeli.

Voilà, brièvement esquissée, quelle fut l'activité de la Section de Bruxelles et nous ne voulons pas terminer sans rappeler, au moment où la Section va élire un nouveau Président, que c'est avant tout à M. De Wildeman que sont dus les résultats acquis.

Le secrétaire :
M. Homès.

RAPPORT

sur l'activité de la Section anversoise pendant l'année 1928.

Séance du 26 Février 1928.

La séance est ouverte à 10 heures.

Présents : MM. De Graeve, R. Naveau, Vermoesen, Vuylsteke, Vroom et Hostie.

Après lecture du compte rendu de la séance précédente, M. Naveau nous parle de la vie et des œuvres de Mgr Léveillé, dont toutes les publications et tous les documents viennent d'être achetés par le Musée scientifique d'Anvers.

M. Naveau nous parle de l'influence de Mgr Léveillé en France, de ses voyages en Chine et au Japon, des plantes récoltées, ainsi que de son propre voyage en France lors de l'achat des publications.

M. Hostie présente la communication suivante :

Les Phéophycées de l'herbier H. Van Heurck, herbier qu'il vient de classer et de revoir, et nous expose en quelques mots la valeur de cette collection, le nombre de genres et d'espèces qui y sont représentés et cela suivant le travail de Engler et Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamiliën* pris comme base pour la classification de l'herbier.

M. Naveau fait remarquer qu'en faisant une étude plus approfondie de la synonymie, on pourrait trouver peut être quelques nouveaux genres en plus et met à notre disposition le *Sylloge Algarum*, par De Toni, pour en faciliter l'étude.

On jette un coup d'œil sur les dernières œuvres acquises par le Musée scientifique, sur les travaux algologiques de Kützing, Harvez et Agardh, après quoi la séance est levée à 12 h. 1/2.

Le secrétaire :
E. Hostie.

RAPPORT

sur l'activité du CERCLE DE BOTANIQUE LIÉGEOIS

Section de la Société Royale de Botanique de Belgique

pendant l'année 1928.

Membres du Cercle :

N. B. — Les membres dont le nom est accompagné d'un * ne font pas partie de la Société Royale de Botanique.

MM. Bouillenne, Raymond, chargé de cours à l'Université, rue P. Devaux, 1, à Liége.
Bris, Arthur, directeur à la Vieille Montagne, à Angleur.
* Candèze, Julien, industriel, avenue des Tilleuls, 16, à Liége.
* Chevalier, Charles, jardinier en chef du Jardin botanique, rue Fusch, 1, à Liége.
Dahmen, Marcel, délégué de banque, à Micheroux.
* Fontaine, Jules, rentier, rue des Cailloux, 83, à Cointe (Liége).
Frédéricq, Léon (1), professeur émérite à l'Université, rue Saint-Jacques, 7, à Liége.
* Gérard-Filot, rue des Vennes, 252, à Liége.
* Gérard-Salm, rue Bodson, 46, à Chênée.
Goffart, Jules, professeur d'athénée en retraite, rue Ambiorix, 53, à Liége.
* Graus, R., rue Belleflamme, à Grivegnée.
Gravis, Auguste (1), professeur émérite à l'Université, rue Fusch, 22, à Liége.
* Hamal-Nandrin, Jos., chargé de cours à l'Université, quai de l'Ourthe, 51, à Liége.
* Henroz, Emile, rentier, rue Simonon, 14, à Liége.
* Joyeux, Laurent, docteur en sciences naturelles, place du Batty, à Beyne.
* Laloux, Maurice, industriel, rue Bonne-Fortune, 19, à Liége.
* Laoureux, Georges, docteur en sciences naturelles, rue Duvivier, 19, à Liége.
* Lecrenier, Adolphe, père, directeur de l'Ecole d'Horticulture, rue Bois-l'Evêque, à Liége.
* Lecrenier, Adolphe, fils, ingénieur agronome, rue Bois-l'Evêque, à Liége.
Lonay, Hyacinthe, professeur à l'Université, rue Wazon, 24, à Liége.
Maréchal, Arthur, directeur d'écoles, rue Edouard Waeken, 14, à Liége.
Monoyer, Armand, assistant à l'Université, rue Féronstrée, 128, à Liége.
* Rasquin, Georges, avocat, place de Bronckart, 23, à Liége.
Sladden, Charles, orchidophile, à Bois-de-Breux.
* Thibert, C. docteur en médecine, rue Raikem, 26, à Liége.
* Van Beneden, Alfred, rue Chafnay, 86, à Jupille.

L'effectif du Cercle est donc de vingt-six membres.

---

(1) Membre d'honneur.

Le nombre des séances a été de huit au lieu de neuf en 1927, grâce à la circonstance que l'avant-dernier lundi de décembre 1928 tombait le 24, veille de la Noël.

Ces séances se tiennent, en effet, l'avant-dernier lundi de chaque mois à 20 heures.

On a réalisé quatre excusions dont il sera question plus loin.

L'affiliation de notre Cercle à la Société Royale de Botanique est actuellement un fait accompli; c'est au cours du mois de mai qu'elle a été consacrée en séance de la Société Royale de Botanique. Nous fonctionnons donc depuis lors comme section de cette société.

Nos réunions mensuelles ont été suivies par une dizaine de membres en moyenne. C'est toujours celle du mois de juillet qui compte le plus petit nombre d'assistants : quatre en 1928 contre six en 1927 : ce sont les vacances!

Comme les années précédentes, nos séances d'hiver ont eu leur intérêt spécial dans les causeries dont elles sont agrémentées généralement. Cependant celle de janvier en a manqué par suite d'un événement imprévu.

Celle de février a failli subir la même déconvenue n'eût été l'extrême bonne volonté de l'orateur désigné, notre excellent confrère M. Fontaine qui a bien voulu nous parler de *la question des sourciers*, avec expériences à l'appui. On sait combien cette question a intéressé le public liégeois au cours de la deuxième moitié de l'année 1927, à la suite des expériences de M. l'abbé Bouly, opérées à plusieurs reprises dans différents endroits de la ville.

Cette causerie n'était pas tout à fait dénuée de rapports avec la botanique, puisque les baguettes employées par les sourciers sont le plus souvent de nature végétale. Ordinairement cette baguette est de coudrier; mais on en emploie aussi qui proviennent du chêne, du tilleul, du genêt d'Espagne, etc., et M. Fontaine a discuté la valeur relative de ces différentes essences à ce point de vue.

Mais le sujet traité par M. Fontaine a pris une si grande ampleur qu'il a fallu lui consacrer la séance du mois de mars pour en achever l'exposé.

En novembre, M. Joyeux nous a entretenu des caractères anatomiques et éthologiques des *Asparagus* en illustrant sa causerie de dessins et de tableaux faits avec le plus grand soin.

Comme d'habitude, ces causeries sont suivies d'échanges de vues qui ont pour effet de faire ressortir certains points intéressants.

Il en est ainsi également à nos séances d'été, où c'est la lecture du compte rendu des excursions qui met en verve l'esprit critique des assistants. De longues discussions s'ensuivent souvent et ,parfois, il s'improvise de la part de l'un ou l'autre de nos membres les plus zélés de véritables causeries.

A ce propos, disons que notre première excursion de l'année se fit le 13 avril et eut pour but d'explorer la région s'étendant de Magnée à Chaudfontaine. Elle nous a permis de constater que la station de l'*Asarum europaeum* de Magnée est toujours en bon état. Elle forme,d'ailleurs, un enclos assez bien abrité à l'extrémité d'une prairie en pente. On a eu aussi l'occasion de remarquer que cette

rarissime espèce qui était en pleine floraison, se trouvait accompagnée d'un certain nombre d'autres parmi lesquelles quelques unes, telles que *Arum maculatum*, *Phyteuma spicatum*, *Ranunculus auricomus*, *Viola canina*, etc., présentent avec l'*Asarum* le caractère commun d'avoir les feuilles cordées à la base, ce qui, dans leur jeune âge tout au moins, fait beaucoup ressembler ces plantes les unes aux autres. Ce cas de mimétisme juvénile est, semble-t-il, favorable à la préservation des jeunes pousses d'*Asarum*.

Les autres stations de plantes intéressantes que nous avons rencontrées au cours de cette excursion sont celles de *Thlaspi alpestre* var. *calaminare* aux environs immédiats de Trooz et celle de *Lathraea squamaria* à Chaudfontaine où cette plante, plutôt parasite que saprophyte, est l'hôte d'une autre rareté en Belgique, l'*Ulmus pedonculata*.

L'excursion suivante, du 17 mai, avait pour objectif la région de Nessonvaux-Olne-Forêt-Trooz. Nous y avons retrouvé la plupart des stations de plantes renseignées dans le Prodrome de MM. De Wildeman et Durand et de plus une station de *Parietaria erecta* (*P. officinalis*) sauvage, en touffes au pied de la façade d'une maison située aux confins de Nessonvaux qui n'a pas encore été signalée jusqu'à ce jour, ainsi qu'une belle touffe de *Leonurus cardiaca* au village de Hansez. Profitant de la proximité, nous sommes allés revoir pour la seconde fois une station de *Gagea lutea* qui nous avait été renseignée par M. L. Frédéricq; mais pas plus qu'à la première (25 avril 1926), nous n'avons pu trouver de trace de cette plante.

La troisième excursion faite le 14 juin à l'île Moncin (Herstal), avait pour but de faire le relevé des espèces caractéristiques qu'offrait encore cette station autrefois si célèbre au point de vue de la flore belge, avant sa disparition inévitable à la suite des travaux nécessités par l'aménagement des terrains pour l'Exposition de 1930. Après avoir parcouru toute l'étendue non cultivée de ce qui fut l'île Moncin, nous y avons reconnu les espèces dont nous donnons ci-après la liste, sans y faire figurer les espèces banales :

Equisetum arvense.
— limosum.
Potamogeton perfoliatum
— — forme gigantesque.
— lucens var. lancifolia.
— natans.
— pusillus.
— pectinatus.
— crispus.
— densus.
Zanichellia palustris.
Alisma Plantago.
Elodea canadensis.
Sagittaria sagittifolia.
Iris pseudo-Acorus.
Acorus Calamus.
Lemna trisulca.
Typha latifolia.
Baldingera arundinacea.
Festuca arundinacea.
— elatior.
Phragmites communis.
Glyceria fluitans.
Carex hirta.
— acuta.
— echinata.
— stellulata.
Eleocharis acicularis.
— palustris.
Scirpus lacustris.
— sylvaticus.
Thalictrum flavum.
Ranunculus sceleratus.
— divaricatus.
Caltha palustris.
Nasturtium officinale.

Nasturtium amphibium.
Nuphar luteum.
Euphorbia amygaloides.
Lychnis Flos-cuculli.
Spiraea Ulmaria.
Myriophyllum verticillatum.
Angelica sylvestris.
Sium latifolium.
Œnanthe fistulosa.
Lymnanthemum nympheoides.
Lycopus europaeus.
Mentha rotundifolia.
— *aquatica.*
Valeriana officinalis.
Centaurea Jacea.
Artemisia vulgaris.
Eupatorium cannabinum.
Achillea Ptarmica.
Ceratophyllum demersum.
Callitriche stagnalis.
— — forme très semblable à *C. hamulata.*
— *vernalis.*
Polygonum amphibium.
Salix cinerea.

C'est à la Baraque Michel que nous avons consacré la dernière excursion, le 5 juillet. M. Léon Frédéricq nous en fit les honneurs. Il conduisit les excursionnistes notamment à la fameuse station d'*Empetrum nigrum* de Duso-moupa. Inutile d'énumérer les autres merveilles botaniques, ornithologiques et entomologiques que — le beau temps aidant — nos excursionnistes eurent la bonne fortune d'y rencontrer; elles sont suffisamment connues. Faut-il ajouter queM. Frédéricq reçut ses hôtes à la station biologique? Ce serait vouloir démontrer un axiome!

Telles sont les principales manifestations d'ordre botanique de l'activité du Cercle des botanistes liégeois durant le cours de l'année 1928.

Le secrétaire :
H. Lonay.

Séance du 5 mai 1929.

Présidence de M. Ch. Bommer, vice-président.

La séance est ouverte à 14 h. 30.

Sont présents : MM. Beeli, Bommer, Bouillenne, Boulenger, Mlle Braecke, MM. Buchet, Charlet, Conard, Culot, Delacharlerie, De Wildeman, Durieux, le frère Ferdinand, MM. Ferrand, Goffart, Houzeau de Lehaie, Kufferath, Lebrun, Mme Liebrecht-Lemaieur, M. Magnel, Mlle Massart, MM. Monoyer, Robyns, Mlle Scouvart, MM. Tiberghien, Tits, van den Broeck, Vandendries, Van Hoeter et Marchal, secrétaire.

Se sont excusés : M. Gravis, président; MM. Buxant, Durand, Haverland, Mme Lefebvre-Giron, MM. Lathouwers, Maréchal, R. Naveau et Van Hay, membres de la Société.

Le Secrétaire donne lecture d'une lettre du Touring Club de Belgique sollicitant une intervention de la Société dans les dépenses occasionnées par le fonctionnement du Comité National de Défense de la Nature. L'assemblée admet le principe d'une telle intervention.

L'assemblée entend les communications suivantes :

M. J. Houzeau de Lehaye. — Compte rendu de quelques herborisations en 1928 dans les stations à orchidées de Belgique. (*Impression dans le Bulletin.*)

M. D. Tits. — La végétation des terrains calaminaires.

M. Tits résume les constatations qu'il a faites jusqu'ici sur la dispersion des plantes calaminaires. Il se propose de préciser encore quelques points de cette étude dont les résultats seront publiés ultérieurement.

M. M. Beeli. — Fungi Goossensiani. — VII. (*Impression dans le Bulletin.*)

M. Monoyer. — Les variations vasculaires dues à la manière d'être des feuilles et l'établissement des types de structure. (*Impression dans le Bulletin.*)

L'assemblée décide ensuite que l'herborisation générale de cette année aura lieu, les 27, 28 et 29 juillet prochain, au littoral, sous la conduite de nos confrères MM. Isaäcson et Magnel.

La séance est levée à 17 h. 30.

COMPTE RENDU DE QUELQUES HERBORISATIONS

DANS

LES STATIONS D'ORCHIDÉES DE BELGIQUE

EN 1928

PAR

J. Houzeau de Lehaie

Suite (1)

SOMMAIRE

PAGES

Première excursion, 3-4 mai. 27
Falaën, les Basses, Hogne, Marche, Marloie, Jemelle, Wavreille, Ciergnon.

Deuxième excursion, 8-9 mai. 36
Rance, Boutouville, Petigny, Nismes, Dourbes, Petit-Doische, Pondrome, Lavaux-Sainte-Anne, Lomprez, Chanly, Resteigne, Wavreille, Jemelle, Mettet.

Troisième excursion, 15-16 mai. 47
Montagne-Saint-Pierre, Lixhe.

Quatrième excursion, 18-19 juin 50
Petigny, Nismes, Petit-Doische.

Cinquième excusrion, 26-27 juin 52
Grimbiémont, Hodister, Samrée, Baraque-de-Fraiture.

Quelques remarques 53

Bibliographie partielle 55

---

(1) Voir la 1re partie : *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique*, t. LXI, fasc. 1, 1928, pp. 1 à 8.

Dénomination des Orchidées citées (1).

PAGES

Aceras anthropophora L. 33, 36, 47, 48, 49, 50
+ *acerorchis militaris* 48
Cephalanthera ensifolia Schmidt 33
» *grandiflora* Scop. 43
Coeloglossum viride Hartm. 30, 40, 41, 42, 51
Epipactis atrorubens Hoff. 39, 41, 49, 50, 52
» *latifolia* All. 33, 40, 49, 50
Gymnadenia conopea R. Br. 33, 38, 39, 40, 41, 51, 52
» » var. *praecox* H. de L. 51, 52
Limodorum abortivum L. 40
Listera ovata R. Br. 29, 33, 34, 38, 40
Loroglossum hircinum L. 33, 37, 41
Ophrys apifera Huds. 33, 38, 39, 41, 51, 52, 54
» *fuciflora* Séguier 33, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 50, 51, 52
× » » × O. *apifera* 41, 51
» *muscifera* Huds. 33, 38, 39, 41, 43, 48, 50, 51, 54
» *scolopax* 52
Orchis Champagneuxii 34, 42, 44
» *coriophora* L. 41
» *incarnata* L. 34, 53
» *latifolia* L. 31, 32, 34, 42, 44, 46, 47, 52, 54
» » *viridifolia*. 32
× » » × *O. mascula* 53
» *maculata* L. 32, 33, 41, 42, 44, 52, 53
× » *maculata-latifolia* 53
» *mascula* L. 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 54
» *mascula albiflora* 38
» » *albinos*. 38
» » *minima* Tin. 38
» » var. *patens* Cam. 37, 42, 43
» » » » *subvar. fallax*. 37, 42, 43, 45
× » » × *O. latifolia*. 42
» *militaris* L. 43, 48, 49, 50
» » var. *intercedens* 48
» *Morio* L. 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 54
» » *albiflora* 44, 45
» » *elatior* Tin 45
» » *erecta* H. de L. 43
» » *rosea* Tin. 38, 45
× » » × *O. mascula*. 45
» *pallens* L. 34
» *papilionacea* L. 34
» *purpurea* Huds. 48
» *purpurella* Druce. 44
» *saccata* Ten. 34
» *simia* Link. 43, 48
» *ustulata* L. 37
Plantanthera bifolia L. 33, 52, 53
» *montana* (S) R. Br. 27, 33, 38, 41, 43, 48, 51, 52

---

(1) Les notes d'herborisation sont déjà accompagnées de plus de 1,200 figures relatives à la variation, dont plus de la moitié en couleurs.

DEUXIÈME PARTIE

Première excursion.

Première journée (Jeudi 3 mai 1928).

Premier arrêt, à 13 h. 40. — A mi-distance entre Flavion et Falaën, le chemin longe un petit bois à droite; sur une montée assez raide, à environ 1,800 mètres au nord-est du clocher de Flavion, sur le talus de la route et sur les anciens déblais d'une carrière, j'observe environ 150 *Orchis mascula* (1) en pleine floraison.

Plantes. — Vigueur grande ou moyenne, hampes de 15 à 40 centimètres; feuilles souvent à très larges macules, quelques plantes ont aussi des macules pâles à l'extérieur des feuilles dressées. Les plantes à feuilles sans macule sont en faible minorité. — Aucune trace apparente de gelée.

Fleurs. — La grande majorité sont des formes à fleurs foncées, cependant une plante a des fleurs lilas pâle et des feuilles sans macule. Presque tous les *labelles* ont les bords serrulés en dedans, deux ou trois seulement ont les bords plans ou serrulés en dehors. Toutes les hampes sauf une ont le labelle profondément trilobé, l'exception est une plante à feuillage vert. Les *éperons* sont tous en massue sans exagération. Les *sépales latéraux* sont tous dressés lorsque l'anthèse est complète; *gorge* tachée de jaune. *Odeur* agréable, peu prononcée d'épine mêlée de lilas.

Géologie, topographie, dispersion. — La roche est du *calcaire tournaisien d'Yvoir*, T2*a*. Toutes les plantes sont situées sur les pentes tournées au nord ou sur des parties horizontales. Dès que l'on s'éloigne un peu de la route et que l'on quitte les abords immédiats de la carrière, on ne trouve plus aucune orchidée, même sur les talus de la route qui semblent identiques aux excavations de la carrière. Il y a de nombreuses clairières dans le bois voisin qui est un *quercetum* médiocre, on n'y observe aucune orchidée.

Deuxième arrêt, à 14 h. 20. — Même route, un kilomètre environ avant Falaën. A gauche du chemin, avant le haut de la dernière montée qui précède le village, il y a une carrière abandonnée assez vaste.

Géologie, topographie, dispersion. — J'observe quelques *Platanthera montana* (1) en mauvais état et 5 petits groupes d'*Orchis mascula* en moyenne plus

(1) Pour écourter, les noms d'auteurs sont donnés seulement à la table.

forts que ceux du point I. Ils sont tous groupés sur les pentes tournées au sud du *calcaire carbonifère inférieur* T (calcaire tournaisien).

Plantes. — Mêmes caractères qu'au point I; mais feuillage plus développé, vigueur plus grande, hauteur des hampes de 20 à 45 centimètres.

Fleurs. — En général plus amples et plus nombreuses qu'en I, variation plus étendue. *Labelle* en général moins profondément trilobé; mais quelques plantes l'ont profondément trilobé. *Teintes* variant depuis très pâles jusque très foncées. Il y a des fleurs foncées presque sans ponctuation au *disque*, d'autres pâles avec beaucoup de points et vice-versa; il peut être depuis immaculé jusqu'à couvert de 20 à 25 ponctuations très foncées. *Odeur* très distincte de celles des fleurs du point I : de *Taraxacum vulgare* mêlée à celle de l'aubépine.

Association ligneuse arbustive très ouverte : *Prunus Padus*, *Rosa* sp. *Cytisus scoparius*, *Calluna vulgaris* sur calcaire.

Association herbacée fermée : nombreuses graminées, *Plantago media*, *Trifolium* sp., *Medicago Lupulina*, *Hieracium Pilosella*, *Galium Mollugo*, etc. Dépaissance par les moutons qui ne touchent pas aux *Orchis*; faible épaisseur de terrain meuble.

Troisième arrêt, à 17 heures. — Sur la route d'Haversin à Hogne, à un kilomètre environ après Haversin, sur le plateau à gauche, au bord du chemin, un peu élargi et marécageux pendant l'hiver, j'observe un seul exemplaire très vigoureux d'*Orchis mascula*.

Géologie. — Il croît sur le *schiste famennien*, assise de Souverainpré *Fa* 2*a*. Cette *plante* est un splendide échantillon de la var. *viridifolia* haut de 40 cent., dominant l'herbe courte mais drue et d'aspect succulent : graminées diverses, trèfles, pâquerettes, pissenlits, *Ranunculus auricomus*, ombellifères, coucous en fleurs, etc. Le *thyrse* est à demi fleuri, *hampe* verte, *bractées* (blanches) hyalines, *labelle* sans aucune macule, profondément trilobé, *disque* blanc, *gorge* jaune pâle, *sépales* latéraux dressés, *fleur* foncée, *odeur* à peine perceptible.

Cette plante est un avant-poste au milieu des cultures, d'une station dont le centre principal, accompagné de groupes disséminés, est situé à un kilomètre, dans une prairie enclose, à gauche de la route, à l'angle d'un chemin de culture sur la descente, avant le hameau des Basses, commune de Sérinchamps. Dans le groupe principal de la prairie enclose, j'observe une plante à *fleurs* foncées, à *labelle* tout particulier à maintien vertical, sans macule, tribolé-ailé, le *lobe médian* entier, rejeté en arrière, à angle droit, à *éperon* dressé, élargi, aplati, émarginé.

Quatrième arrêt, à 18 h. 15. — Sur la route de Hogne à Marche, au sortir de Hogne la route descend, à 100 mètres après la dernière maison, à droite, il existe une plantation d'*Epicea* manquée, âgée d'environ quinze ans parsemée d'une centaine d'*Orchis mascula*.

Géologie. — C'est un affleurement du *frasnien supérieur*, *schiste de Bar-*

vaux, F3., qui intéresse toute l'énorme station. J'observe d'abord les *Orchis* qui colonisent la sapinière. *Plantes*, le *feuillage* d'environ la moitié des pieds est sans macule, ce qui est une proportion anormalement grande pour toute la région que je connais. Les plantes à feuilles maculées ont des taches pâles, surtout les plus larges, ce qui est aussi anormal. Les *hampes* ont de 20 à 50 centimètres, dominant beaucoup l'herbe rase. Les *thyrses* sont forts, jusque 35 à 40 fleurs, les *rachis* sont tous plus ou moins teintés de lilas et les bractées sont toutes très colorées. Les *fleurs* sont en moyenne très foncées, le *labelle* moins profondément trilobé qu'aux précédentes stations (dont j'ai les fleurs en mains). Une plante a les *trois sépales* dressés.

Grâce aux témoins que j'ai en mains, je puis constater que chacune des stations a des caractéristiques particulières. Les plantes de chacune ont un air de famille bien particulier. Le groupe que je viens d'examiner fait partie d'une vaste station qui se prolonge sur un kilomètre environ dans la direction de Marche, des deux côtés de la route, aussi bien dans les fourrés les plus denses que dans les clairières, les prairies, les carrières (il y a une quantité de petites carrières anciennes dans cette station), sur les accotements, sur les berges et jusque dans les fossés de la route. Il y a des milliers de plantes fleuries dont les orgueilleuses hampes couronnées de fleurs aux nuances éclatantes forment le plus ravissant ensemble. Il y a plus encore de plantes non fleuries de tous âges, depuis de toutes jeunes. Lorsque l'on s'écarte de la route, les plantes deviennent moins nombreuses et il est tout à fait exceptionnel d'en rencontrer à 40 mètres de la route. Je n'ai pas pu en observer une seule à plus longue distance, malgré une recherche minutieuse sur plusieurs points de la station et quoique les conditions géologiques et topographiques paraissent semblables sur une grande étendue à droite et à gauche de la route.

Association ligneuse des clairières de la sapinière à gauche : Aubépine, *Prunus Padus*, *Cytisus scoparius*, *Rosa* sp., *Rubus* sp.. A droite de la route, taillis dense de chêne, âgé de quinze à vingt ans.

Association herbacée à gauche : Graminées nombreuses, *Primula*, *Taraxacum*, *Plantago media*, *Trifolium* sp. *Listera ovata* rare. A droite, le sol est presque nu entre les perches de chêne très rapprochées et c'est merveille que de voir la vigueur, le nombre, la couleur des orchidées en fleur dans ce milieu sombre.

Cette station donne l'impression d'être le point du maximum de vigueur et de fréquence de l'espèce dans la région parcourue aujourd'hui.

Il est vingt heures lorsque je quitte l'étude de cette station splendide. Je remarque que tous les *Orchis mascula* puent horriblement aussi bien ceux qui m'entourent que ceux que j'ai recueillis aux trois stations précédentes. L'odeur est donc surtout une question d'heure. Pendant tout le cours de cette belle après-midi ensoleillée, je n'ai observé aucun insecte butinant sur les *Orchis mascula*. Cependant dans d'autres circonstances, j'ai vu des *Bombus* les visiter et les massacrer avec ardeur, surtout dans la matinée.

On remarquera que, au cours de cette journée, je n'ai observé nulle part *Orchis Morio*. Je loge à Marche.

DEUXIÈME JOURNÉE (vendredi 4 mai 1928).

Cinquième arrêt. — Il est 9 h. 50; à 2 kilomètres et demi de Marche, sur la route de Marloie, à gauche de la route, il y a une ancienne carrière que l'on transforme en pâturage, elle est constellée de milliers d'*Orchis mascula* en fleurs. Des vaches y paissent.

Géologie, topographie. — C'est un plateau de *calcaire frasnien inférieur* F (*b ou c*) couvert d'une mince couche de sol rouge détritique, argile très compacte très caillouteuse. Toute la partie bouleversée par l'exploitation est peuplée de milliers d'*Orchis mascula* en pleine floraison. Quelques *Coeloglosnim viride* s'y montrent, non fleuris. La multiplicatilon d'*Orchis mascula* est très active sur environ un hectare montueux, à l'exclusion de tout le pourtour vieux pâturages ou aucune archidée n'est visible.

Cette constatation se répète dans ce canton : les *Orchis mascula* y colonisent les parties remaniées à une époque relativement récente, surtout les anciennes carrières. Ils en débordent aussi parfois en nombre considérable, s'installant le long des routes, dans la partie ou l'influence de l'homme (poussières, engrais, etc.), se fait sentir plus qu'ailleurs.

Il ne faut pas généraliser cette notion et l'étendre aux autres parties indistinctement de la zone calcaire habitée par *Orchis mascula* : il y a des régions du pays où la répartition et la dispersion sont tout à fait autres. Nous en rencontrerons bientôt.

Association ligneuse de la carrière, broussailles éparses : Aubépine, *Rosa* ps., *Prunus* sp., *Corylus*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*, *Acer campestre*, *Rubus* sp., etc.

Association herbacée semi-ouverte : graminées, *Carex* divers, *mousses* variées, lichens; les divers cryptogames occupent une notable portion de la surface; *Carlina vulgaris* très abondant, papillionacées nombreuses, *Thymus Serpyllum*, composées variées, surtout *Hieracium Pilosella*, etc, etc. Association extrêmement variée. *Bellis perennis* est presque absent de la partie colonisée par *Orchis mascula*, tandis qu'il est très abondant dans les pâturages des environs immédiats et même dans les parties étroitement contiguës du même pâturage.

Plantes. — Les orchidées de cette station sont faibles ou de taille moyenne : 10 à 25 centimètres de haut. La gelée ne les a pas endommagées, les vaches ne les consomment pas; mais elles sont assez piétinées par les vaches et un peu rongées par les lapins. Les plantes fleuries sont au moins un mille, les jeunes de tous âges sont quatre à cinq fois plus nombreuses que les fleuries. La *variation* est extrêmement étendue sous tous les rapports. Ce matin les fleurs sentent l'aubépine, le soleil brille, le vent est faible; mais je n'observe aucun insecte visitant les orchidées. Autour de cette station, j'examine sur 10 à 15 hectares les anciens éboulis naturels en partie colonisés par des broussailles, les talus, les prés, les vieilles haies sans pouvoir y découvrir une seule plante d'orchidée. A droite de la route, d'autres anciennes carrières ont été aménagées en parc enclos, j'y aperçois

quelques dizaines d'*Orchis mascula*. On dirait que leurs graines ont été apportées de loin pour coloniser les déblais des carrières. Il y aurait peut-être lieu de rechercher si le transport des graines ne se fait pas aux pattes, sur le plumage, ou même peut-être fortuitement dans le tube digestif de certains oiseaux tels que la bécasse, le râle, les grives, etc. Il me paraît peu probable que l'agent de dissémination soit le vent.

J'ai déjà eu l'impression qu'il faudrait chercher dans cette voie, lorsque j'ai observé l'apparition de 10 espèces d'orchidées sur mon terrain expérimental de Spiennes et Saint-Symphorien (1).

Une autre question se pose : Est-ce que dans toute la région parcourue hier et ce matin, il n'y aurait pas de station naturelle spontanée d'*Orchis mascula*? Est-ce que toutes seraient dues à l'influence de l'homme et sous sa dépendance?

Les stations observées s'échelonnent de l'ouest à l'est sur un parcours de 50 kilomètres : 15 sur la rive gauche et 35 sur la rive droite de la Meuse. Aucune ne nous paraît avoir des allures vraiment indépendantes de l'homme.

Mais il ne faut pas généraliser. Nous allons bientôt franchir une frontière écologique importante au point de vue des orchidées en général. De quelle nature est-elle? C'est ce dont nous n'avons encore aucune idée.

Cinquième arrêt. — 10 heures et demie, route de Jemelle à Forrières, au bas de la première descente après la gare de Jemelle.

Géologie, topographie. — Le sol est composé d'alluvion reposant sur *Macigno* (psammite (Co. b. p.). C'est une prairie humide à droite de la route, s'étendant en pente douce jusqu'à la rivière l'Homme qui attire tout d'abord mon attention. Elle est colonisée par *Orchis Morio* et *Orchis latifolia*. C'est ici le point principal de concentration; mais il y a de gros avant-postes ou de petits groupes dans beaucoup de prairies — sur un parcours de plus de 2 kilomètres — jusqu'à l'entrée du village de Forrières, sur la rive droite. Je n'ai rien pu découvrir sur la rive gauche. La floraison d'*Orchis Morio* est à son maximum, il répand une faible odeur d'aubépine.

Plantes. — *Orchis Morio* est faible ou de force moyenne : de 10 à 25 centimètres de hauteur. La *variation* est d'amplitude moyenne, je n'observe pas d'albinos. L'espèce colonise la partie la moins humide du prés; mais la dispersion ne paraît nullement liée à la proximité de la route. Elle est disséminée dans toute la partie de bonne prairie dont les *caractéristiques primaires* sont, outre les graminées, *Primula* sp., *Poterium*, *Bellis perennis*, *Taraxacum* sp. L'*association* herbacée comporte en outre diverses papilionacées, *Trifolium* div. sp., *Vicia*, ombellifères, luzules, *Plantago lanceolata*, etc. C'est une association fermée, dense, vigoureuse, sans nul doute engraissée et pâturée chaque année, après l'enlèvement du fourrage. Il y a dans l'ensemble de cette station quelques dizaines

(1) Voir *Bull. de la Société Royale de Bot. de Belgique*, t. LIII, pp. 119, 187, 1914 : Notes sur l'évolution, etc.

de mille *Orchis Morio* dont quelques milliers en fleurs; la prolifération est encore bonne, malgré la dépaissance et l'engraissement.

Orchis latifolia colonise la partie la plus humide, marécageuse même de la prairie, saignée par des rigoles, à sol tourbeux. L'*association* est caractérisée par la présence de *Caltha palustris*, colchique (dont un en fleur), *Carex* nombreux, joncs très abondants, cardamines très fréquentes, mousses diverses couvrant une notable partie du sol, association ouverte et maigre.

Plantes variant de la var. *viridifolia* aux formes densément et largement maculées de pourpre foncé, ou finement et densément pointillées. *Fleurs* en général foncées, quelques formes pâles; mais aucune blanchâtre ou albinos. *Floraison* à son début; *vigueur* au-dessus de la moyenne; il y a même des plantes extrêmement vigoureuses; mais encore basses : hauteur 10 à 25 centimètres en ce moment. *Odeur* faible, suave, genre vanille. Au bord de la rivière l'Homme, il y a une galerie continue d'aulnes et de quelques saules en buissons. Il y a aussi quelques dizaines de mille *Orchis latifolia*; la reproduction et la multiplication sont encore très intenses, malgré l'assèchement progressif opéré par les saignées. *Orchis Morio* et *O. latifolia* sont en mélange dans une zone étroite aux confins de la partie marécageuse; mais je n'y découvre aucun hybride.

Le temps est doux et clair, le soleil brille et pas un seul insecte ne visite les Orchidées.

Septième arrêt, à 11 h. 45. — Sur la route de Forrières à Wavreille, presqu'en haut de la montée après Forrières, il y a une petite prairie penchant au nord, à droite et en contre-bas de la route. Elle était couverte de genêts récemment détruits par le feu.

Géologie. C'est un affleurement du *schiste couvinien* à *Calceola sandolina*,Co2, recouvert d'une mince couche de sol très compact, marécageux par places.

Ce point est le début d'une grande station d'*Orchis mascula* qui se prolonge jusqu'au carrefour de Warveille, d'abord à droite, puis des deux côtés de la route sur près d'un kilomètre. Dans la prairie où débute la station, les nombreux *Orchis mascula* sont d'une vigueur exceptionnelle et la multiplication est abondante; dès que l'on atteint le haut de la côte, sur le plateau, on entre dans un *quercetum* clair et très médiocre, sur un *carpinetum* coupé en 1926, avec une station étendue d'anémone sylvie à droite de la route. Sur ce plateau, la vigueur des *Orchis* est moyenne. Il y a des milliers d'*O. mascula* en fleurs; mais ils ne s'écartent pas de plus de 40 à 50 mètres de la route. C'est encore une station qui paraît liée à l'influence de l'homme; c'est la dernière que nous observerons aujourd'hui avec cette caractéristique.

Entre le carrefour et le village de Wavreille, le bois se prolonge à gauche de la route. Le sol y est marécageux, comme à l'orée du bois à l'est; le sous-sol y est le même schiste; mais *Orchis maculata* y remplace *O. mascula*. Il n'y est pas encore fleuri et n'y est pas confiné le long de la route, c'est plutôt le contraire. La flore des environs du carrefour est extrêmement riche et variée.

Au carrefour de Wavreille, je prends la route de Rochefort et je m'arrête à mi-côte de la seconde montée après Wavreille.

Huitième arrêt, de 13 à 14 heures. — Je vais visiter le Grand-Sart, colline étendue, à pentes douces, située à gauche de la route et couronné par une vieille plantation de pins noirs d'Autriche. Sur cette colline les *Orchis mascula* en pleine floraison sont disséminés un peu partout par petits groupes. Ici ils sont loin des routes, des carrières et des chemins de culture. J'en ai vu dans beaucoup de boquetteaux à droite et à gauche de la route; dans les clairières et les buissons. A l'est de la route, ils alternent avec des groupes d'*Orchis Morio* en pleine floraison. Neuf autres espèces d'orchidées existent sur un espace assez restreint. C'est une répartition très différente de ce que nous avons constaté hier et ce matin.

Géologie. — C'est le *calcaire frasnien inférieur* F, (b ou c), recouvert d'une mince couche d'argile détritique compacte très caillouteuse, comme au point IV. Cependant les conditions de dispersion des mêmes espèces sont absolument différentes et tout semble indiquer qu'elles ne sont pas liées de la même façon à l'influence de l'homme.

C'est ce qui nous fait penser que nous avons franchi une frontière écologique au point de vue des Orchidées.

La *multiplication* d'*Orchis mascula* est assez abondante et rapide. Je compte, parmi beaucoup d'autres groupes disséminés vers le sommet du Grand-Sart une petite colonie très serrée de trente-sept plantes sur 1 mètre carré, dont deux seulement sont fleuries. Les plantes sont en général faibles ou de force moyenne; mais on en observe par exception de très fortes. J'en vois même dans des prairies de création récente.

L'*association* ligneuse de la plus grande partie du Grand-Sart est caractérisée par des buissons de chêne et de genévriers dans lesquels on a intercalé une plantation mal réunie de pins noirs d'Autriche.

Je me rends au sommet pour examiner l'état de la station de *Cephalanthera ensifolia* qui, en 1926, comptait cent et cinq hampes fleuries. Les vieilles fanes, très difficiles, à découvrir, portent encore des feuilles sèches de l'an dernier. Les bourgeons ont de 4 à 6 centimètres de hauteur, ils sont encore entièrement fermés et peu visibles.

L'association herbacée, sous les pins noirs d'Autriche, est très pauvre, ouverte et chétive. Elle est caractérisée par *Hedera helix* rampant et *Sesleria coerulea*. On a observé récemment sur le Grand-Sart : *Ophrys muscifera*, *O. apifera*, *O. fuciflora*, *Gymnadenia conopea*, *Aceras Anthropophora*, *Platanthera montana*, *P. bifolia*, *Epipactis latifolia*, *Orchis mascula*, *O. Morio*, *O. maculata*, *Cephalanthera ensifolia*, *Listera avata* et *Loroglossum hircinum*, soit quatorze espèces. *Ophrys fuciflora* y est probablement l'orchidée la plus abondante et la plus variable : il y en a des milliers de pieds et des centaines de formes, surtout vers le bas de la colline; mais la floraison n'en est pas encore commencée cette année.

De Rochefort, je prends la route de Ciergnon. En sortant de la ville, il y a

d'abord une montée, puis la route descend dans la large vallée d'un petit affluent de l'Homme : le Biran.

Neuvième arrêt, à 14 h. 1/2. — En bas de la descente, après les dernières maisons, une prairie enclose, triangulaire, d'environ 1 h. 1/2 de surface, à droite de la route, est le centre de l'une des vastes colonies d'*Orchis Morio* qui habitent cette plaine de pâturages humides.

Géologie. — Le sol est constitué d'alluvions profondes, sans doute calcaires, et le sous-sol rocheux n'a aucune influence sur la végétation. Cette station seule compte des dizaines de mille orchidées, dont plusieurs milliers sont en fleurs.

1° *Orchis Morio*, en pleine floraison est le plus abondant. Il est fort ou très robuste, variant de 10 à 35 centimètrzs. de hauteur et les *hampes* monteront encore avant la fin de la floraison. Il existe ici des géants de l'espèce.

La *variation* est très étendue : la *coloration* va depuis le pourpre foncé velouté jusqu'au vieux rose assez pâle; mais je ne vois pas ici d'albinos. Il y a des formes qui font songer à *O. Champagneuxii*, d'autres à fleurs énormes, à *labelle* plan, étalé, à peine émarginé, font songer à *O. papilionacea*;

2° *Orchis latifolia* dont la *floraison* débute, présente une *variabilité* très étendue. J'observe des formes depuis le violet très foncé, jusqu'au rose extrêmement pâle, presque blanc; mais aucun albinos parfait. Je relève des variétés à labelle comme chez *O. incarnata*, *O. pallens*, *O. saccata*. Les plantes sont en général fortes ou assez fortes.

3° *Listera ovata* est abondant, mais en jeunes ou très jeunes exemplaires dont très peu portent des boutons.

Je note aussi *Ophioglossum vulgatum* extrêmement abondant sur plusieurs ares, vers le milieu du côté de la prairie qui longe la route. Environ un quart des plantes montrent un épi de sporanges. Beaucoup de plantes sont jeunes ou très jeunes et j'observe des frondes minuscules. Les plus hautes ne dépassent pas 10 centimètres et c'est parce que l'herbe est encore très rase que je puis les découvrir.

Cette prairie en triangle, centre de concentration de cette station, qui s'étend sur un bon nombre d'hectares vers l'ouest, confine au ruisseau. Son degré d'humidité varie suivant les parties, sans que aucune soit tout à fait marécageuse. *Orchis Morio* est prépondérant dans les parties les moins humides, *Orchis latifolia* dans les plus humides; mais il y a mélange des deux espèces sur une grande étendue cependant je ne puis identifier aucun hybride, ni découvrir un seul autre *Orchis*.

La formation est fermée, riche, plantureuse, surtout dans les parties les moins humides, et, sans aucun doute, engraissée régulièrement. J'ai pu faire cette dernière constatation en beaucoup de points colonisés par certaines orchidées, et je pense que les soins de culture, la dépaissance et l'engraissement des prairies sont en général favorables à la croissance et à la multiplication des *Orchis Morio* et *O. latifolia*.

L'*association herbacée* comprend le colchique très abondant, dont quelques exemplaires en fleurs, des graminées nombreuses des *Carex*, des joncs, des *Caltha*, des cardamines dans les parties les plus humides, et *Bellis*, *Taraxacum*, *Medicago*, des trèfles, ombellifères, *Primula*, lencanthèmes, etc., dans les parties les moins humides.

En continuant l'excursion vers l'ouest, je remarque que sur 2 ou 3 kilomètres il existe dans la plaine un certain nombre de concentrations semblables à celle qui m'entourait il y a peu d'instants, de même importance, dont aucune ne confine à la route et qui paraissent tout à fait indépendantes les unes des autres. Pourquoi toutes ces colonies séparées? Elles se présentent comme si elles étaient extrêmement jeunes par rapport à l'antique association herbacée de ces marais et pâturages séculaires. Pourquoi les orchidées n'ont-elles pas ici une dissémination en corrélation avec la topographie locale?

Après avoir traversé la plaine vers l'ouest, je gravis une côte importante dans la forêt. Aucune orchidée n'est visible sur le versant est; mais dès que j'ai dépassé le sommet, et sur toute la descente d'environ 2 kilomètres penchant à l'ouest, j'observe *Orchis mascula* sporadique d'abord tout le long de la route, sur les accotements et à l'orée des taillis. A mesure que j'avance vers Ciergnon, les *Orchis* deviennent de plus en plus abondants.

Dixième arrêt, 16 heures. — Je me trouve à un peu plus de 1 kilomètre de Ciergnon, auprès d'une maison isolée à gauche de la route qui s'infléchit vers le nord.

Géologie, topographie. — Je suis sur un affleurement de *schiste famennien inférieur, assise de Mariembourg* Fa. J'explore tout d'abord un minuscule vallon creusé dans le schiste. Auprès d'une source proche du ruisselet, deux promontoirs de schiste secs et arides à peine habillés de mousses, de lichens, de serpolet entre quelques genêts étaient parés en 1925 de centaines de magnifiques et très vigoureux *Orchis mascula* des plus variés, dont un albinos en faible exemplaire. Il reste aujourd'hui à peine un dixième de ce merveilleux ensemble. Je constate que la diminution est due aux déprédations des sangliers. Je compte trente-cinq plantes arrachées la nuit dernière, dont les bulbes sont mangés. Les *Orchis* sont extrêmement vigoureux et atteignent jusque 50 centimètres de haut. Je remonte le petit ravin vers le nord. A sa naissance, une prairie non enclose recèle vers son milieu une magnifique station d'*O. mascula* encore intacte. C'est une jeune colonie dans une prairie de création relativement récente. Tout autour, sur les croupes, dans les prairies, dans les ravins, dans les bosquets, parmi les genêts, jusque sur les chemins, *Orchis mascula* forme de nombreux et merveilleux groupes reliés par des individus sporadiques et épars de tous côtés. L'espèce n'est pas ici confinée aux abords de la route et cet immense colonie a tous les aspects d'une antique formation spontanée indépendante de l'influence humaine. Elle paraît bien en corrélation avec la topographie locale.

Lorsque l'on examine les conditions édaphiques des diverses stations d'*Orchis*

mascula, on remarque tout d'abord que c'est sur les *roches schisteuses* (contenant ou non du carbonate de chaux) qu'il atteint le maximum de vigueur et de taille. Il n'y colonise que par exception des parties qui se dessèchent en été; mais il descend parfois dans des marécages. Sur les roches calcaires, il est en moyenne bien moins vigoureux et il colonise depuis des endroits très secs en été, mais il ne descend pas dans les parties très humides. Les deux séries de stations, tout en se recouvrant en ce qui concerne les parties de moyenne humidité, poussent l'une une pointe vers les sols desséchés en été, l'autre une pointe vers les sols très humides.

Le long du ruisselet, près de la petite source, j'observe quelques *Orchis Morio*, avant-poste de la vaste région, qui commence à environ 1 kilomètre avant Ciergnon, où toutes les prairies sont pleines d'*Orchis Morio* par milliers, jusqu'à la jonction de la route que je parcours, avec la route de Neufchâteau à Dinant.

Deuxième excursion.

Deux journées d'herborisation avec M. Magnel.

Première journée.

Le 8 mai 1928, à 8 h. 1/2, notre président, M. Magnel et moi, nous nous mettons en route.

Premier arrêt, 9 h. 45. — Sur l'accotement de la route de Beaumont à Chimay, un peu avant Rance, j'indique une station de renoncule étrange. M. Magnel la détermine comme une variété de *Ranunculus acris* dépourvue de corolle, qu'il considère, à première vue, comme nouvelle pour la Belgique, sinon pour la flore. Cette variété haute à peine de 6 à 8 centimètres est assez abondante et commence à fleurir.

Deuxième arrêt, 10 h. 1/2. — Nous sommes à Boutonville, sur la route de Chimay à Couvin. Auprès du hameau, à 100 mètres au nord de la route, il y a un promontoir rocheux et dénudé.

Géologie et *topographie*. — Il est constitué par du *calcaire frasnien*. C'est une ancienne carrière abandonnée pendant longtemps, mais où le travail vient de reprendre. Le versant sud est très abrupt, nous y observons vers le bas :

1° *Aceras anthropophora* en nombreux exemplaires, le *labelle* et les bords des *sépales* varient du jaune au brun-rougeâtre; nous en examinons au moins trente. La floraison commence, un tiers des plantes sont encore en boutons et beaucoup de jeunes qui ne fleuriront pas les entourent. Toutes sont intactes, tandis que, en 1927, toutes avaient été gelées en avril, au point qu'aucune n'avait fleuri. Cette constatation permet d'établir que les dégâts causés par les gelées printanières ne sont guère préjudiciables à la floraison de l'année suivante. Les plantes sont de force moyenne : hautes de 15 à 25 centimètres.

2° *Loroglossum hircinum* qui s'étend un peu plus haut sur les rochers forme une assez nombreuse colonie. Nous en examinons vingt-cinq à trente exemplaires qui commencent seulement à monter. La plupart sont faibles, beaucoup plus petits qu'en 1927, peu fleuriront. Le feuillage de presque tous a été en partie gelé au début de l'hiver. Cette espèce est ici peu variable, d'ailleurs comme partout où j'ai pu l'observer. Il n'en est pas toujours ainsi : sur les coteaux de calcaire jurassique dominant les communes de Griscourt et de Gezoncourt (Meurthe-et-Moselle) France, il était follement variable en 1898 et en 1899 (1). Il serait bien intéressant de contrôler ce qu'il y est devenu.

Nous montons sur le plateau qui couronne ce promontoire rocheux. Nous y observons.

3° *Orchis mascula* en pleine floraison, intact, vigoureux et magnifique. C'est le point où je l'ai vu le plus vigoureux sur le calcaire; il y en a environ quarante plantes variées. Nous admirons un magnifique *O. m.* var. *viridiflora*, plusieurs *O. m.* var. *patens* subvar. *fallax* Camus, dont les sépales sont dressés et bordés de blanc parfois très pur.

4° *Orchis Morio* de force moyenne, hauts de 10 et 25 centimètres, dont un à disque blanc, forme une petite colonie en pleine floraison et intacte à environ 50 mètres à l'est de *O. mascula*. Les deux stations sont absolument distinctes; mais toutes deux sur le plateau où le roc est recouvert d'une mince couche détritique qui doit être absolument sèche à certaines époques.

Il est assez singulier de rencontrer ces deux espèces dans de telles conditions édaphiques, alors qu'on les observe fréquemment dans des situations très humides, la dernière même dans des marais et dans la tourbe.

Dans les taillis un peu au nord, bordant le plateau, on remarque *Scilla bifolia* et *Narcissus pseudonarcissus*, tous deux abondants.

Troisième arrêt, 11 h. 1/2. — Nous sommes sur le plateau du Pont-d'Avignon. Nous visitons la partie de la colline située sur le territoire de Petigny près de Couvin. Nous commençons par le versant ouest.

Géologie et *topographie*. — C'est un coteau abrupt au sud de la perte de l'Eau-Noire. Vers le haut affleure le *calcaire givetien* (Gv. A.); vers le bas du coteau, c'est du *schiste base du frasnien inférieur* (Fa). Nous y rencontrons d'abord :

5° *Orchis ustulata* en splendide condition : plus de cent exemplaires sont en pleine floraison. La station semble en progrès, elle gagne vers le nord, suivant une bande étroite de *calcaire givetien*. Les plantes ont de 10 à 25 centimètres de haut. Quoique l'espèce soit ici peu variable, M. Druet, de Dampremy, me signale une pélorie que je figure.

---

(1) *Actes du Congrès international de Botanique*, Paris, 1900 : « Formes nouvelles et polymorphisme de l'*Aceras hircina* Lindl. Ou *Loroglosum hircinum* Reich, par M. Émile Gallé, pp. 112-117, avec VI pl. (52 fig.).

6° *Ophrys muscifera*, les plus précoces s'ouvrent sur le même affleurement que le 5°.

7° *Ophrys fuciflora* et 8° *Gymnadenia conopea* par milliers voisinent avec le 6°, sur le même calcaire; mais ils ne montent pas encore. *Gymnadenia* atteint ici 70 centimètres de haut.

9° *Ophrys apifera* qui est sur ce coteau confiné sur le *schiste frasnien* (où les deux autres *Ophrys* ne sont pas représentés), ne monte pas non plus. Il est ici abondant et robuste. Cette spécialisation des trois *Ophrys* sur les diverses assises de ce coteau est d'autant plus remarquable qu'elle ne s'observe pas partout : sur le plateau de la même colline, les trois espèces sont représentées sur le *calcaire givetien*, mais en stations qui ne se mêlent pas et sur le versant sud on trouve sur le schiste *frasnien* les *Ophrys apifera* et *O. fuciflora* en mélange, ainsi que de leurs hybrides.

Ces constatations montrent qu'il faut indiquer les localisations de la façon la plus stricte et la plus précise, si l'on veut un jour arriver à se rendre compte des causes et des conditons de la dispersion des espèces. Les données telles que nous les consignons ne constituent encore qu'un travail préparatoire et insuffisant : il est probable que des plans cotés des localisations seront indispensables pour présenter ces questions sous leur vraie forme scientifique.

10e *Listera ovata* est répandu à profusion sur la partie moyenne et vers le bas du coteau, dans les endroits où la végétation ligneuse arbustive est peu dense. Il en est d'ailleurs de même des autres espèces d'orchidées qui ne se plaisent pas ici sous les couverts denses.

Plateau du Pont d'Avignon. — Il est constitué par un affleurement de *calcaire givetien* recouvert d'une faible couche de produits détritiques argileux très caillouteux. Malgré cette faible épaisseur, les moindres creux restent humides et notamment les ornières des chemins d'exploitation y conservent longtemps de l'eau.

Le colchique y est fréquent, nous y observons encore une station d'*Orchis mascula* faibles ou de force moyenne, dans une prairie à l'ouest du chemin vicinal. L'espèce y a été un peu gelée pendant l'avant-dernière nuit. Nous y observons un *O. mascula* var. *minima* Tinant (1). *Orchis Morio* est à l'est du même chemin, à cent mètres environ d'*O. mascula*; nous voyons un exemplaire à fleurs rose pâle : *O. Morio* var. *rosea* Tinant (1).

11° *Platanthera montana* a, entre les deux *Orchis*, une petite station de quelques pieds assez vigoureux qui ne montent pas encore. A environ 1 kilomètre à l'est, sur le même plateau, cette espèce forme une importante colonie. Voici la troisième espèce ordinairement des sols humides, voire marécageux avec tourbe et *Sphagnum*, que nous trouvons sur des rochers calcaires très secs pendant une partie de l'année.

---

(1) Déterminations de M. Magnel.

Quatrième arrêt, 13 h. 1/2. — A Nismes, au sud de la route de Couvin à Olloy, près de la limite du territoire de Petigny, il y a un pointement rocheux près de la chapelle de Saint-Joseph.

Géologie, topographie. — C'est un affleurement de *calcaire couvinien* (Co. 2 b ou d), dont l'extrémité ouest est formée par une pointe rocheuse dénudée. Nous visitons tout d'abord le versant nord de la colline; puis nous aborderons le plateau artificiel créé à l'est par l'exploitation de la pierre à chaux.

12° *Epipactis atrorubens* présente, sur les déchets du four à chaux, au sein d'une association si ouverte et si chétive (couvrant à peine un dixième de la surface du sol), que l'on s'étonne de la vigueur des *Epipactis*, une colonie de 40 à 50 plantes. Celles-ci sortent à peine de terre sous forme de gros bourgeons rouge vif; mais elles atteindront jusque 50 à 60 centimètres de haut. Cette espèce est assez fréquente dans les environs, en petites colonies de sujets maigres et petits réfugiés sur les parties les plus stériles et souvent dans les fentes des rochers dénudés. Cependant en un point, sur le versant sud de la colline entre la Roche Persée et les Abanets (Nismes), on put trouver des exemplaires aussi vigoureux que ceux de Saint-Joseph.

Tout auprès de la station d'*Epipactis* commence une véritable prairie de *Gymnadenia conopea* variant depuis le blanc pur jusqu'au violet intense. Cette colonie qui compte des milliers d'individus vigoureux et des semis en foule, s'étend en bande horizontale à flanc de coteau sur plus de 200 mètres de longueur et en moyenne 20 à 30 mètres de largeur, dans le sens de la stratification du calcaire. Il est possible que sa dispersion soit liée ici à l'affleurement d'un banc. Cependant ce serait bizarre de la part d'une espèce qui se montre ailleurs fort accommodante sous le rapport de la composition du sol et d'autres conditions.

Orchis mascula forme, au-dessus de la zone des *Gymnadenia*, une colonie peu dense, composée de plantes de force moyenne, mais nombreuses. Elle occupe environ deux hectares; nous y remarquons un exemplaire à fleurs rose pâle.

Les trois *Ophrys* sont localisés dans une petite partie de la station d'*O. mascula* et de la bande de *Gymnadenia*; *O. fuciflora* à peu près dans toute l'étendue de l'emplacement des trois *Ophrys*, *O. muscifera* vers la partie de moyenne altitude et vers le bas, *O. apifera* est confiné vers le bas.

Ici comme sur le Pont d'Avignon, toutes les colonies d'orchidées (excepté celle d'*Epipactis atrorubens*) donnent l'impression d'être âgées. Elles paraissent en corrélation avec les conditions topographiques et édaphiques.

Nous montons sur le plateau artificiel. L'aspect change complètement : *Ophrys fuciflora* est la seule orchidée que nous y observons. Il forme une colonie très importante. Un seul exemplaire y est fleuri aujourd'hui, c'est le premier que nous observons en fleurs cette année. La colonie du plateau est répartie en trois groupes compacts séparés l'un de l'autre, ayant chacun leurs caractéristiques. Ils semblent dériver de trois apports distincts de graisses, assez récents, et pourtant ils ont tous les trois un air de famille : ici la plupart des labelles ont des décors très compliqués et étendus, ce qui n'est pas le cas pour les plantes du versant nord,

ni d'aucun point des environs immédiats que nous connaissons. On dirait que les graines dont cette colonie est issue ont été apportées de loin sur le plateau, sans que nous puissions rattacher avec certitude l'ensemble des formes à celles d'une autre station connue; sauf peut-être celle de Nieumont à Couvin, qui est à plus de deux kilomètres à l'ouest.

Listera ovata est très rare sur cette colline. Les orchidées y sont confinées sur le versant nord et sur une petite partie du plateau artificiel. Sur le versant sud nous n'avons jusqu'ici pas pu en découvrir une seule. Il n'en est pas de même sur les autres collines des environs.

Nous prenons le chemin vicinal de Dourbes à Matagne qui contourne la Montagne-aux-Buis, station tout à fait pauvre ou appauvrie en orchidées. Après les tanneries, la route monte. Au sud du chemin, il y a un petit coteau que nous visitons.

Géologie, topographie. — Le versant nord et la crête qui forment le talus du chemin sont un lambeau de *calcaire frasnien*, le versant sud en pente plus douce est constitué par du *schiste frasnien moyen* (Fr. 1. m.).

Cinquième arrêt, 14 h. 1/2. — A l'orée d'une pineraie, un petit chemin de culture s'amorce à droite au milieu des buis.

13° *Epipactis latifolia* y a élu domicile sur le *calcaire frasnien*; dix à quinze plantes éparses ont de 7 à 12 centimètres de hauteur, les boutons ne sont pas encore visibles.

Sur le penchant sud *schisteux* nous trouvons :

14° *Cœloglossum viride* : quelques frêles plantes commencent à fleurir, formes jaune-verdâtre; des *Gymnadenia conopea* faibles et peu nombreux les accompagnent et un peu plus à l'ouest, un grand nombre d'*Ophrys fuciflora* commencent à monter.

Avant de quitter ce point, jetons un coup d'œil vers le sud : devant nous s'ouvre un tunnel sous les Abanets, au milieu d'une pineraie. Saluons la seule station belge connue de (15°) *Limodorum abortivum*. Il est six semaines trop tôt pour aller la visiter.

Revenant sur nos pas, nous reprenons la route d'Olloy. Nous nous arrêtons au point où cette route commençant à monter rejoint le coteau de la Roche-Persée (500 m. environ à l'est du carrefour de Nismes).

Sixième arrêt, à 15 heures. — Un chemin d'exploitation s'amorce à gauche et conduit à une petite carrière abandonnée.

Géologie. — Nous sommes sur le *calcaire couvinien* (Co2 b. ou d) comme à Saint-Joseph; mais ici les orchidées abondent sur les deux versants et le plateau; elles sont cependant plus nombreuses en espèces et en exemplaires sur le versant nord. Sur les déblais de la petite carrière *Ophrys fuciflora* est abondant; sur le bord desséché de cette excavation il y a quelques robustes *Coeloglossum viride*. Nous montons sur le plateau par le côté droit de la carrière, *Orchis mascula* y abonde

sur la large croupe et, sur la partie étroite plus à l'ouest, il existe quelques rares *Loroglossum hircinum*. Sur le penchant nord les trois *Ophrys* sont très abondants. Nous y avons observé et figuré en 1926 une pélorie d'*O. fuciflora* et un hybride *O. fuciflora* × *O. apifera*. *Gymnadenia conopea* y est abondant et vers l'ouest on trouve quelques fortes plantes de *Platanthera montana*.

Ici encore la dispersion des plantes donne l'impression de vieilles colonies en harmonie avec la topographie et les conditions édaphiques.

Nous nous dirigeons vers Matagne-la-Petite. A la dernière descente au sud de Matagne, nous faisons notre *septième arrêt* sur un affleurement de *schiste frasnien moyen* (Fr. 1. m.); nous observons *Orchis mascula* en amont, *O. Morio* un peu plus bas, tous deux abondants et vigoureux à droite du chemin, et, à gauche nous voyons quelques dizaines de *Cœloglossum viride* bien venants, qui montent à peine, au milieu de frêles *Orchis mascula*.

Nous approchons maintenant de la Meuse, bientôt nous passons à Doische. Un peu à l'est de la limite de la forêt, la route coupe le petit ruisseau de Fagne (à 1,500 m. environ du premier passage à niveau vers la Meuse), c'est notre *huitième arrêt*.

Géologie-topographie. — Le *schiste famennien inférieur* (Fa. 1. a.) affleure ici et nous pouvons l'examiner dans les berges du ruisseau, il est recouvert de produits détritiques argileux, imperméables, aussi la plaine est-elle par places marécageuse et partout très humide. De grands pâturages s'étendent au sud; au nord, ce sont d'anciens bois essartés. Dans les pâturages au sud de la route ici en remblai et jusqu'au pied de celui-ci *Orchis Morio* et *O. mascula* sont abondants. Au nord, *O. Mascula* est plus abondant encore.

M. Magnel y récolte un pied d'*O. Morio* presque blanc, tout auprès nous observons de nombreux *Ophioglossum*. Nous remarquons beaucoup de formes d'*O. Morio* à cette station, notamment : *O. Morio* à éperon très long, un autre à éperon très épais; M. Magnel note aussi un *O. Morio* à éperons variables dans la même inflorescence : plus ou moins courts et élargis, les éperons des fleurs inférieures tronqués, ceux des autres arrondis au sommet; un autre éperon extrêmement élargi, plat et tronqué; un autre à fleurs d'un rose très pâle; enfin un *O. mascula* à éperon fort long.

17° *Orchis maculata* est aussi très abondant, comme sur tout le plateau, en galeries bordières de la route; mais il ne monte pas encore.

18° *Orchis coriophora* que le Prodrome indique comme existant dans cette région, persiste depuis trois ans à se cacher à mes yeux.

Nous passons la Meuse à Hastière où sur le *calcaire carbonifère* on peut observer : rive gauche, en amont des lacets, sur les rochers qui dominent la route descendant d'Anthée (12 à 1,500 m. avant Hastière-Lavaux), *Orchis mascula* vigoureux et abondant, *Platanthera montana* fort, mais en petit nombre, les trois *Ophrys* peu nombreux, *Epipactis atrorubens* faible, rare fleurissant peu, et, sur la rive droite, sur le plateau inculte des rochers qui dominent la gare *Orchis*

mascula très abondant et fort et *Ophrys fuciflora* bien représenté. Sur ces deux points, les stations d'orchidées présentent tous les caractères de très vieilles formations, c'est-à-dire en corrélation parfaite avec la topographie locale, les qualités du sol et l'ensemble de l'association.

Par Beauraing, dont la large vallée ne nous a pas encore montré une seule orchidée (cependant tout semble prêt pour accueillir *Orchis Morio*, *O. latifolia* et *O. maculata*), nous gagnons Pondrome où nous faisons notre *neuvième arrêt* dans une prairie à droite du point le plus bas de la route, près de l'embranchement du chemin de Mossiat. Prairie admirable, au bord de la rivière qui l'inonde à chacune de ses crues. Sur *alluvions*, les *Orchis mascula*, *O. Morio*, *O. latifolia* y abondent et sont en pleine floraison, *Coeloglossum viride* s'y trouve par centaine et commence à peine à fleurir. Les jeunes semis de ces quatre espèces y foisonnent. La variation des trois *Orchis* est étonnante, peut-être plus encore ici qu'ailleurs. Faut-il y voir des effets de nombreuses et ancestrales hybridations? M. le colonel Godfery a longuement exposé et discuté la question (1). Nous y recueillons dès l'abord une plante qui paraît bien un hybride (19°) de *O. mascula* × *O. latifolia*. M. Magnel le prélève pour son herbier. Il note aussi un *O. mascula* à sépales dressés et rapprochés, à fleurs rose pâle; un *Orchis latifolia* qui pourrait bien être aussi un hybride d'*O. latifolia* × *O. mascula*; un autre à labelle plus large que haut à lobes latéraux arrondis et à lobe médian petit, triangulaire, aigu; un autre à labelle de même forme, mais à lobe médian arrondi; un autre à labelle indivis, en losange, plus long que large; un *O. Morio* à sépales plus verdâtres qu'à l'ordinaire; un autre rappelant *O. Champagneuxii*; un *Coeloglossum* à labelle fortement teinté de brun. Ici comme ailleurs, les hybrides bien reconnaissables sont, cette année, rarissimes. C'est logique, car s'il en était autrement, nous ne connaîtrions pas des espèces distinctes et tranchées vivant en mélange. Mais comment cela se peut-il, étant donné l'habituelle fécondation croisée de ces espèces? L'explication proposée par Godfery (2) me laisse sceptique, ou tout au moins me paraît insuffisante.

Ici *Orchis mascula* var. *patens* est assez fréquent. Il se caractérise par le port dressé des 3 sépales. Nous observons aussi quelques magnifiques exemplaires de la sous variété *O. mascula* var. *patens* subvar. *fallax* qui a, en outre, les pièces du périanthe bordées de blanc souvent très pur. M. Magnel prélève quelques exemplaires des trois espèces en variétés distinctes. D'ailleurs, dans cette prairie on marche de surprise en surprise. J'y viens depuis quatre ans et chaque fois j'y trouve du nouveau. Presque chaque plante mérite un examen détaillé et nous devons nous arracher à l'étude, bien certains de n'avoir pas remarqué toutes les formes distinctes, loin de là. Il faudrait ici tout figurer.

---

(1) Voyez : Colonel M.-J. Godfery : *Natural Orchid hibrids*, pp. 20 à 38, ex. Genetica IX, 1927, La Haye, Martinus Nijhoff avec 6 fig. dans le texte et une pl. en couleurs hors texte.

(2) Colonel M-J. Godfery, l. c. p. 26 au bas, parle de la *fidélité* avec laquelle les insectes accomplissent leur tâche, ne passant pas d'une espèce à une autre sans *nécessité absolue*.

Quittant à Froidlieu la grand'route de Wellin, nous prenons le chemin vicinal de Lavaux-Sainte-Anne. Nous nous arrêtons sur le dernier sommet du chemin avant le village de Lavaux. C'est notre

Dixième arrêt sur un affleurement de *schiste frasnien moyen* (Fr. a1. m.) où les parties à peu près planes sont marécageuses pendant une partie de l'année.

Sur le flanc sud de ce Tierne Pelé qui domine un peu à gauche entre la Wimbe et le chemin, et jusqu'au bord du chemin, *Orchis mascula* très vigoureux et *O. Morio* de force moyenne, abondent. La dispersion en a varié très rapidement depuis quatre ans sous l'influence des déprédations des sangliers. Le point tant fleuri en 1925, au nord de la station, auprès des cultures, est presque dépouillé et au sud-ouest où il y avait à peine quelques fleurs alors, c'est aujourd'hui un véritable parterre fleuri. *O. mascula* var. *patens* et sa subvar. *fallax* sont ici très bien représentés et le nombre de formes distinctes est considérable, de même que chez *O. Morio*. Notre iconographie en comprend plusieurs.

Traversant la première moitié du village de Lavaux, nous tournons à droite, à angle aigu et prenons un mauvais chemin de campagne qui contourne à l'ouest la base du Solin. Au bas du flanc sud-ouest de cette colline, il existe une petite carrière depuis longtemps abandonnée, intéressante à plus d'un titre.

Géologie. — Elle est ouverte dans le *calcaire frasnien inférieur*, F, (b. m. c.) mais presque au contact du schiste sur lequel il repose. Nous y faisons notre *onzième arrêt*. Devant nos yeux, environ 25(20°) *Orchis simia* sont épanouis sur le talus du chemin M. Miguel en prélève trois pour son herbier : un à labelle rose, deux à labelles foncés. Au milieu de ce groupe il y a un (21°) *Orchis militaris*! Comment en ce point isolé, auprès de cette carrière minuscule est-il venu, seul et unique de son espèce, rejoindre son proche paraît *O. simia*? Nous n'avons pas pu les retrouver, ni l'un ni l'autre, dans les sites comparables des environs. Sur le même talus, *Ophrys muscifera* forme une toute petite colonie (quatre ou cinq pieds) et sur le plat artificiel de la carrière on compte au moins cinquante *Ophrys fuciflora* en variétés très différentes de celles de Couvin, Petigny, Nismes, etc... L'espèce est largement répandue sur les parties dénudées du Solin; mais n'y est pas encore en fleurs. Tout auprès vers le nord-ouest, en dehors de la carrière, de forts et nombreux *O. mascula* sont épars dans les taillis de charme coupés il y a huit ou dix ans et *Plantanthera montana* s'y rencontre en masses à quelque distance. A 100 mètres au sud, dans une prairie marécageuse sur *schiste*, *O. mascula* atteint le maximum de vigueur que nous lui connaissons : des exemplaires montent à 60 centimètres. Un peu plus loin sur le Solin (22°) *Cephalanthera grandiflora* abonde en vigoureuses touffes atteignant 50 centimètres de haut; Lavaux est d'ailleurs un point remarquable, où l'on peut observer l'une des grandes concentration d'orchidées du pays : on peut en observer plus de quinze espèces, soit plus d'un tiers de celles qui existent dans notre pays.

Nous nous rendons à Lomprez sur la route de Hayt-Fays. Entre les bornes

sept et huit, nous faisons notre *douzième arrêt*. A 2 1/2 kilomètres au delà de Lomprez, il existe une prairie marécageuse entre un bois et le ruisseau, au sud, à gauche de la route en montant.

Géologie. — Cette prairie en pente s'étend sur des alluvions peu épaisses reposant sur du *dévonien inférieur* (cb. 2) (Hundsruckien) exempt de calcaire. Cependant la flore ne l'indique pas clairement et malgré les suintements qui la rendent en partie marécageuse il n'y a pas trace de *Sphagnum*. *Orchis Morio* s'y voit par milliers et étale une énorme série de variations. Le district qui nous entoure et s'étend vers Beauraing par Haut-Fays en recèle des centaines de mille. Nous venons ici chercher un albinos de cette orchidée, j'en ai remarqué plusieurs l'an dernier. Après quelques minutes, M. Magnel a le plaisir d'en récolter un magnifique pour son herbier. Nous observons en détail de nombreuses formes *d'orchis Morio* dont quelques uns ici aussi se rapprochent d'*O. Champagneuxii*, en outre deux *O. Morio* à éperons émarginés, un à éperon très élargi, plat et tronqué, deux à éperons assez étroits, émarginés au sommet, *Orchis latifolia* est aussi très abondant, M. Magnel en note un à labelle en losange, comme celui de *O. purpurella* Druce, un à labelle intermédiaire entre cette forme et la forme habituelle, un autre à labelle en losange plus long que large, à bractées ne dépassant pas les fleurs, un autre à labelle bien trilobé, à lobe médian plus long que les latéraux. *Orchis maculata* est bien représenté également; mais il ne monte pas encore.

Au cours de cette journée, nous avons visité douze points peuplés d'orchidées s'étendant sur une région ayant environ 60 kilomètres de largeur de l'ouest à l'est. Dans un seul de ces points, la petite carrière du Solin, la dispersion est manifestement sous l'influence de l'homme. Partout ailleurs elle semble dépendre d'autres facteurs. Il semble donc que pendant toute cette journée, nous nous sommes trouvés depuis Couvin du même côté de la frontière écologique, dont il a été parlé plus haut, que pendant la plus grande partie de la seconde journée de la première excursion. Si nous examinons la carte, nous voyons que les deux régions sont contiguës.

Afin de ne pas allonger l'exposé des observations, nous avons été obligé de supprimer tout ce qui est relatif aux associations. On le trouvera dans les carnets de notes annexés à l'iconographie.

Deuxième journée (mercredi 9 mai 1928).

Treizième arrêt, à 8 h. 45. — Nous sommes à Chanly, sur la descente vers le village, par le chemin vicinal, venant de Wellin, environ un demi-kilomètre avant la place communale.

Géologie, topographie. — Nous sommes sur un affleurement de *schiste couvinien supérieur* (calcareux) (Co. 2). Nous visitons une prairie enclose de haies à gauche de notre route, limitée en aval par un chemin de culture. La pente générale du coteau est vers le nord-est.

Cette prairie recèle des milliers d'orchidées en fleurs : *Orchis Morio* est de beaucoup le plus abondant, en variétés de toutes teintes, depuis des albinos, de toutes formes et tailles. M. Magnel en prélève plusieurs pour son herbier. Il existe près de la limite supérieure de la prairie tout un groupe hybride d'*O. Morio* × *O. mascula*, détermination qui nous semble à tous deux bien certaine. C'est la première fois que nous observons des exemplaires nombreux d'hybrides vivant en société. Plusieurs prélèvements y sont faits pour l'herbier de M. Magnel. Nous remarquons aussi des *O. Morio* à sépales latéraux dressés-étalés (*O. Morio* var. *erecta*).

Orchis mascula forme une importante colonie — tout à fait distincte du groupe d'hybrides, — ce qui semble indiquer que leurs mères ont été des *O. Morio* — vers le centre de la prairie. Il s'y trouve en mélange avec *O. Morio* (comme à Pondrome), fait que nous n'avons pas eu souvent l'occasion de constater, quoique leurs stations soient très souvent juxtaposées ou peu distantes dans le même site. Le groupe d'hybrides, lui, est tout à fait à l'écart de ce mélange; mais entouré d'*O. Morio*. *O. mascula* var. *patens* subvar. *fallax* est bien représenté. Il est à remarquer que cette forme s'observe au sein de beaucoup de stations importantes d'*O. mascula*. Il serait bien intéressant de pousser son étude au point de vue chromosomien.

En outre de toute une série d'*Orchis* portant des traces d'hybridité, provenant du groupe désigné plus haut, M. Magnel note une série d'*O. Morio* très différents les uns des autres : un var. *rosea*; un autre presque *albiflora*; un très grand, rappelant la variété *elatior* de Tinant; un à éperon émarginé au sommet; un à fleur rose carné; un à labelle presque entièrement couvert de macules pourpre sur fond blanchâtre; un à labelle pourpre noirâtre; un à éperons, la plupart élargis et tronqués au sommet; un à fleurs d'un blanc légèrement rosé; une série de huit à éperons très variables comme formes et dimensions; un à labelle mauve. Puis encore un *Orchis* à fleurs très foncées qui ont passé au violet sombre par la dessication (hâtée au fer à repasser) à labelle trilobé, à lobe médian à peine émarginé paraissant hybride (*O. Morio* × *O. mascula*?); un *Orchis mascula* à labelle à peine trilobé et à fleurs assez pâles; une autre à labelle bien trilobé, à lobe médian lui-même trilobé; enfin trois *O. mascula* différant l'un de l'autre par la forme de leur labelle, etc., etc.

Surpris de constater que les prairies voisines sont exemptes ou presque d'orchidées; je cherche à me rendre compte des causes de cette différence. Dans le chemin de culture qui borde la prairie en aval, je ne tarde pas à me trouver en présence de brassées d'orchidées fanées! Les paysans arrachent les merveilles qui parent leurs prés, parce que ces plantes, disent-ils, sont vénéneuses pour le bétail. J'ai souvent constaté que le bétail piétine les orchidées, mais ne les consomme pas. Seuls les lapins et les limaces les attaquent.

Après l'intervention des sangliers, voici une seconde cause de disparition subite des stations d'orchidées.

Continuant notre route, nous traversons le village de Resteigne et nous prenons le chemin vicinal qui conduit à Belvaux.

Quatorzième arrêt, 10 heures. — Nous nous arrêtons à mi-côte d'une longue rampe qui longe une longue colline dénudée qui s'élève à gauche du chemin.

Géologie, topographie. — Le coteau est en *calcaire givetien* (Gv.), tourné en plein sud, la pente en est assez raide et l'insolation y est très puissante.

Je conduis tout d'abord M. Magnel à l'énorme station d'*Anémone Pulsatilla*, la plus étendue du pays, je pense, qui couvre la partie supérieure de la côte et le bord du plateau sur un bon nombre d'hectares. La floraison est presque terminée et la fructification abondante. Les plantes sont si serrées que sur certaines plages étendues, les têtes ébouriffées se touchent presque. Puis nous redescendons en observant de faibles *Orchis mascula* épars, peu nombreux. Vers le bas, nous examinons plusieurs colonies importantes d'*Ophrys fuciflora*. L'espèce est ici plus avancée qu'à toutes les stations déjà vues. Quelques plantes ont une, deux ou même trois fleurs épanouies. M. Magnel fait plusieurs prélèvements de variétés distinctes, notamment un exemplaire à labelle largement bordé de jaune, à divisions périgonales roses; un autre à labelle nullement bordé de jaune et aussi à divisions périgonales roses; deux à labelle étroitement liséré de jaune, à dessins différant de l'un à l'autre et à divisions périgonales presque blanches, etc.

Le groupement de cette espèce vers le bas du coteau, en petites familles assez serrées, mais distantes les unes des autres, fait songer à une dispersion par apports nombreux mais assez récents.

Nous atteignons bientôt Belvaux où nous prenons vers l'est le chemin vicinal de Bure jusqu'à son croisement avec la route de Tellin à Wavreille. Nous explorons quelques minutes la vaste colline aux pentes adoucies à l'est de la route; elle est très riche en *Ophrys* et sur le haut, il existe une station d'*Ulex* sur le *calcaire*. Notre objectif est à présent le carrefour de Wavreille situé au nord-est du village à la lisière de la forêt, où M. Magnel fait quelques récoltes notamment *Pulmonaria tuberosa*. En 1925, j'y ai trouvé *Ornithogalum pyrenaicum* qui n'est pas encore visible à présent. Continuant notre route vers le nord-est, nous passons à Forrières, puis, au moment d'aborder la dernière montée vers la gare de Jemelle, nous faisons le *quinzième arrêt*, à 13 h. 1/2.

Nous visitons ensemble la prairie entre la route et l'Homme décrite page 31. M. Magnel y note spécialement cinq *Orchis latifolia* tous différents par la forme du labelle, notamment un à labelle presque entier et à feuilles peu maculées; un à labelle à lobe latéraux à peine distincts, crénelés, à lobe médian très obtus, à feuilles très peu maculées; un à feuilles à très petites macules nombreuses; un à labelle nettement trilobé à lobe médian aigu, plus long et plus étroit que les latéraux, à feuilles peu maculées; un à labelle trilobé, à lobe médian assez court, obtus, à feuilles très fortement maculées. Les prélèvements d'*O. Morio* aussi sont nombreux; mais malgré les recherches, aucun hybride n'est découvert. On remarquera que *O. maculata* n'existe pas dans cette prairie ni aux environs, fait très fréquent aux stations d'*O. latifolia* en Belgique.

Je fais un *seizième arrêt* à 18 heures. Je me trouve sur le territoire de Mettet au point le plus bas de la route de Fosse à Mettet, à l'endroit où la route coupe un ruisselet.

Géologie, topographie. — A gauche de la route, il y a de vastes prairies marécageuses d'alluvion reposant sur le *calcaire givetien* (Gv.). Elles sont pleines d'*O. Morio*. A droite de la route, le terrain se relève insensiblement jusqu'à un bois distant de 200 mètres à l'ouest. Dans un petit marais sur *schiste burnotien* (Bt.), exempt de calcaire, il existe une importante station d'*Orchis latifolia*.

Les *Orchis Morio* sont très variés, j'en ai figuré douze formes très distinctes. Les *Orchis latifolia* vigoureux, bien fleuris et fort variables se trouvent dans une association très pauvre de carex et de mousses. L'espèce est un peuplement pur, aucune autre orchidée n'est représentée dans ce marais.

Troisième excursion.

Le 15 mai 1928, à 10 heures du matin, je pars pour la Montagne Saint-Pierre.

Géologie, topographie. — Le point à visiter, situé à Lixhe, près de Visé, est un escarpement de tuffeau de Maestricht, Mc., parallèle à la Meuse, penchant en plein est, contigu au nord de la carrière la plus septentrionale.

La base en est à la côte 60 et le haut à la côte 142. Je monte tout d'abord le versant escarpé jusqu'à la côte 110 par le sentier public qui gravit obliquement le coteau. Le sentier public aborde celui-ci à environ 200 mètres au nord de la limite nord de la carrière la plus septentrionale sur le territoire de Lixhe. Un sentier horizontal (N° 1), garni de végétation s'embranche à l'altitude d'environ 110 mètres sur le sentier public et conduit vers le bord de la carrière précitée.

A son amorce sur le sentier public, il y a une station d'*Aceras anthropophora*. Il y en a quatre autres le long du sentier (N° 1), horizontal, parfaitement séparées les unes des autres par des intervalles. On les traverse avant d'atteindre le bord de la carrière et, sans quitter le sentier, je compte respectivement en allant du nord au sud : vingt-cinq, cinquante-et-un, vingt-six, cent soixante-six et vingt-neuf *Aceras* en fleurs. Je ne vois évidemment pas toutes les plantes fleuries et il existe beaucouo plus de jeunes plantes non fleuries et un certain nombre de plantes dont les hampes sont coupées, que je ne compte pas. Trois observations partielles m'indiquent les plantes sans fleurs comme quatre à cinq fois plus nombreuses que les plantes fleuries. En résumé, deux cent nonante-cinq plantes fleuries sont dénombrées et j'évalue à mille cinq cents environ le nombre des *Aceras* de toutes forces dont le feuillage est visible sur le coteau. Le nombre des plantes me paraît de beaucoup inférieur à ce qu'il était en 1925, lors de ma première visite.

Les lapins endommagent les *Aceras* : beaucoup de hampes sont déjà coupées; les plantes qui les ont produites ne sont pas dénombrées comme fleuries. Un incendie d'herbes a aussi détérioré le feuillage de pas mal de plantes et les limaces et *Helix* en ont plus ou moins rongé beaucoup d'autres. Enfin l'homme en a piétiné un certain nombre qui croissent dans le sentier.

Arrivé au bord de la carrière, je descends vers l'altitude 85 à 90 et je reviens vers le nord à peu près parallèlement à mon premier parcours. Je suis ici dans la zone d'altitude du maximum de fréquence des *Orchis militaris* et des *Ophrys muscifera* qui, pourtant tous deux se rencontrent au sein de la station d'*Aceras*; mais rarement au-dessus du sentier N° 1. Ils descendent aussi rarement jusqu'à la côte 70 -75 où commence sérieusement la frange d'arbustes feuillus spontanés qui garnit les éboulis du bas du coteau (on remarquera que je ne tiens pas compte des conifères plantés exotiques). Quant aux *Aceras*, ils descendent rarement jusqu'à la côte 85-90.

Orchis militaris qui commence seulement à fleurir présente son centre de concentration à mi-distance entre la carrière et le sentier public. De cet endroit, sans me déplacer, j'en compte vingt-quatre hampes en fleurs ou en boutons, dont plusieurs touffes de deux à cinq hampes. J'évalue aussi à quatre ou cinq fois plus le nombre des plantes à hampes rongées par les animaux ou non florifères qui habitent le même espace. Je pense qu'il y a deux cent cinquante à trois cents *Orchis militaris* visibles en ce moment, en une seule station continue, bande étroite horizontale de 20 à 40 mètres de largeur, et de 200 mètres environ de long.

Je n'ai pu découvrir ni *Orchis simia*, ni aucun hybride × *Acerorchis militaris*; mais un pied d'*Orchis militaris* var. *intercedens* Beek. Quant au type, il est très variable comme teintes et formes du labelle; mais il est huit jours trop tôt pour en faire une revision complète.

Ophrys muscifera colonise à peu près la même aire, mais avec maximum de concentration un peu plus au nord; la répartition en est un peu plus par groupes. J'en compte beaucoup de touffes dont une de douze hampes fleuries, plus trois coupées. Je n'ai pas rencontré ailleurs ce mode de développement de cette espèce; il devra donner lieu à une étude spéciale parce que nous nous trouvons en présence de plusieurs bulles issue d'une même graine en général et par conséquent très proches parents, mais nés les uns des autres à des époques différentes. La touffe de quinze bulles est située vers la limite nord du groupe le plus dense et le plus considérable. La variation de l'espèce est considérable sous les rapports des nuances, formes, tailles et décors des labelles.

Au sud de la même zone, j'observe un *Orchis purpurea* faible, en pleine floraison et au nord un *Platanthera montana* en boutons.

En retournant vers le nord, c'est-à-dire vers le point où j'ai commencé l'examen des *Aceras*, je constate que, en moyenne, il existe trois zones *principales*, dans la hauteur du coteau, très peuplées d'orchidées en floraison :

1° La zone du sentier horizontal N° 1, à *Aceras*, que je nommerai la zone supérieure;

2° La zone à *Ophrys muscifera* dont des centaines de pieds se montrent par places au-dessous de la première zone, sur 15 à 20 mètres de largeurs : Zone moyenne;

3° La zone à *Orchis militaris* au-dessous de la deuxième confinant aux massifs d'arbustes feuillus : zone inférieure.

Bien entendu, ces trois zones se confondent sur leurs bords et il existe au-dessous et au-dessus deux zones accessoires caractérisées par la prédominence des arbustes feuillus spontanés, et d'orchidées non fleuries à présent :

A) *Epipactis atrorubens* qui commence à monter, mais ne montre encore aucun bouton est dans la zone N° 1 et au-dessus; mais il est encore trop peu visible pour songer à en dénombrer les pieds et à en fixer la dispersion. C'est l'espèce la plus fréquente sur ce coteau où il atteint une grande vigueur et au haut degré de variation.

B) *Epipactis latifolia* est dans la zone accessoire inférieure, dans les massifs d'arbustes feuillus, au-dessous de la zone N° 3. Il est en faible nombre et quelques rares *O. militaris* se rencontrent sur cette partie que nous nommerons la zone de base du coteau ou des éboulis.

Cet examen des zones de répartition des espèces d'orchidées étant terminé, je monte vers le haut du coteau. Je constate tout d'abord qu'il existe un sentier horizontal N° 2 invisible d'en bas,à mi-hauteur entre le N° 1 et le bord du plateau; puis qu'il existe de très rares *Aceras* et quelques *Epipactis atrorubens* par places presque jusqu'en haut du coteau; mais je n'observe aucune concentration aux abords du sentier N° 2, ni vers le haut du coteau. Les broussailles qui couronnent ce bord et forment une galerie dense le long des cultures me paraissent dépourvues d'orchidées.

J'explore enfin la partie du coteau au nord du sentier public qui gravit en biais l'escarpement. Je me tiens à l'altitude du sentier n° 1; je traverse en premier lieu une partie d'environ 100 mètres du sud au nord et de toute la hauteur du côteau où la végaéttion est bien plus haute, vigoureuse, l'association plus fermée que partout ailleurs à mi-côte. Je n'y découvre aucune orchidée; puis l'association redevient ouverte et les *Aceras* se montrent de nouveau. J'en compte environ quarante en fleurs sur quelques ares; mais je ne puis découvrir aucune autre espèce d'orchidée fleurie. Vers le haut de ce point, il y a de nombreux *Juniperus communis.*

Enfin je reviens vers le sud en descendant obliquement le coteau très abrupt, sans pouvoir observer une seule orchidée.

Cet examen trop rapide pour rechercher les espèces rares signalées à la Montagne-Saint-Pierre, me permet d'apprécier que les dégâts causés aux orchidées communes par les lapins sont considérables. Plus d'un quart des hampes florales sont coupées cette année avant ou pendant l'anthèse et plus de la moitié des plantes ont des feuilles plus ou moins rongées.

Remarques sur les associations.

Le plateau qui couronne la Montagne-Saint-Pierre est cultivé, le sol est un limon fertile.

1. Le haut de la partie déclive du coteau et le bord du plateau sont influencés par le limon qui ruisselle ou s'éboule et l'association y est constituée par un

coryleto-carpinetum buisonneux (n'ayant pas su passer au quercetum) qui constitue une galerie frangée de 10 à 20 mètres de fourré dense de feuillus bas.

2. Au-dessous commence une partie où la roche est dénudée, la pente y atteint 45 à 50°. L'association y est extrêmement chétive et clairsemée, ne couvrant qu'une faible partie du sol. C'est sur une bande de cette partie dénudée que *Epipactis atrorubens* et *Aceras* se sont installés et le plus multipliés.

3. A mesure que l'on descend le coteau, le gradient de la pente diminue; en même temps les produits de désagrégation de la roche deviennent plus stables et plus épais, il est de 40 à 45° dans la partie colonisée surtout par les *Ophrys muscifera* et les *Orchis militaris*. L'association y est un peu moins maigre et chétive; mais elle est encore loin de couvrir tout le sol dans la zone de plus grande fréquence de ces deux espèces.

4. En descendant encore, nous atteignons bientôt la partie des éboulis accumulés au bas du coteau. La pente y devient moins raide à mesure que l'on descend, elle est bientôt de 30 à 35°. Nous sommes au sein des massifs de buissons feuillus qui forment une frange au bas du coteau et s'étendent jusqu'aux cultures, massifs dans lesquels on trouve *Epipactis latifolia*.

La végétation ligneuse n'est cependant pas limitée aux deux galeries bordières que nous avons signalées, des amentacées et surtout des rosacées, sont éparses dans toute l'étendue du coteau; leur fréquence et leur développement sont en corrélation avec la fertilité du sol, le minimum de nombre et de taille se trouvant entre 20 et 40 mètres au-dessous du bord du plateau. En outre, il existe un assez grand nombre de pins noirs d'Autriche plantés à diverses époques.

Quatrième excursion.

Récolte de matériaux d'étude destinés au Jardin expérimental Jean Massart d'Auderghem.

Première journée.

Première station, 11 h. 15. — Nous montons sur la colline du Pont d'Avignon, à Petigny. Je m'arrête sur le plateau en un point où, au bord du chemin, sur 2 à 3 mètres carrés, dix-huit splendides *Ophrys fuciflora* s'épanouissent. Malgré la pluie qui persiste jusqu'à 13 heures, ce site est photographié; puis nous examinons en détail une partie du plateau vers l'est, dans la direction de Nismes, sur *calcaire givetien* (Gv. a.).

A 50 mètres du chemin, nous entrons dans une partie où le taillis, un carpinetum clair, a été coupé pendant l'hiver dernier sur 5 à 6 hectares. Au sein de cette coupe se déploie devant nous, sur plus d'un hectare, une riche colonie de centaines d'*Ophrys fuciflora* variés, en pleine floraison.

Ce site m'est familier depuis le printemps de 1925 et jamais je n'avais pu y observer un seul *Ophrys* en fleurs dans les taillis que l'on vient de couper.

ni dans leurs nombreuses clairières. Comment se fait-il que quelques mois après le dégagement du sol, tous ces *Ophrys* sont fleuris? Ils ne sont d'ailleurs pas seuls ici : quelques *Ophrys muscifera*, quelques groupes d'*Ophrys apifera*, de nombreux *Cœloglossum viride* variés fleuris, et des centaines de *Gymnadenia conopea* en boutons les accompagnent. De semblables taillis de charme, non coupés, environnent la partie rasée; c'est en vain que j'y cherche des orchidées. Il faudra suivre l'évolution de ce point jusqu'après une coupe suivante : qu'un jeune veuille bien se souvenir dans quelque vingt ans!

Continuant notre excursion vers l'est, le long d'un chemin d'exploitation, large coupe-feu, à environ 500 mètres du chemin public, nous voici en présence d'une station de *Gymnadenia conopea* var. *praecox* en pleine floraison. Ce groupe qui compte plus de 100 hampes florales très vigoureuses est photographié. L'anthèse est ici en avance de deux à trois semaines sur le type de l'espèce. Cette station est particulièrement intéressante, parce que cette précocité permet de saisir sur le vif le mode de formation de tels groupes. Celui-ci est isolé, aucune plante tardive ne s'y mêle; on peut donc avoir la certitude qu'il dérive des graines de la variété *praecox* apportées de loin, dont toutes les plantes qui nous entourent descendent sans aucun mélange. Nous sommes donc en présence d'une lignée issue de ces hybrides. La variation sous le rapport de la teinte, de la forme des diverses pièces du périanthe, de l'aspect de l'épi, du port, de la forme du feuillage est très étendue.

Nous avançons encore d'environ 200 mètres en plein est, puis, tournant à droite par un sentier de culture, nous atteignons le bord sud du plateau.

Autour de nous, dans les clairières de quelque étendue, nous voyons des groupes d'*Ophrys fuciflora*, ainsi que des *Platanthera montana* en grand nombre, dont toutes les hampes florales ont été détruites par les gelées d'avril. Sur les parties déclives de la colline vers le sud, les stations d'*Ophrys* se succèdent plus belles les unes que les autres et d'une variété inépuisable. Nous atteignons à flanc de coteau un chemin d'exploitation entre des sapinières. Ici le sol est de *schiste base du frasnien* (F. a.). Une petite clairière se montre en contre-bas du chemin. Elle est constellée d'*Ophrys fuciflora*, d'*O. apifera* et d'admirables hybrides issus du croisement des deux espèces.

Il s'agit maintenant de tirer parti des richesses prospectées. Nous désignons les plantes qui seront : 1° numérotées, 2° photographiées, 3° mises en culture au Jardin expérimental d'Auderghem, pour les étudier.

M. Conard et moi et deux aides nous y consacrons le reste de la journée.

Deuxième journée.

Le 19 juin, nous gagnons à travers les cultures la colline sans nom, au nord de la Roche Persée, entre celle-ci et les Abanets, colline calcaire, pelée et brûlée du soleil s'il en fût.

Dès l'abord, sur le flanc sud, nous admirons une magnifique station de cen-

taines de *Gymnadenia conopea* var. *praecox*. Puis ce sont les *Ophrys fuciflora* qui se montrent de toutes parts, dont beaucoup font penser à *Ophrys scolopax*. *Epipactis atrorubens* en gros boutons est ici aussi grand qu'à Saint-Joseph et qu'à la Montagne Saint-Pierre. Les plantes sont accrochées dans les fissures du calcaire dénudé. Sur le plateau, *Ophrys fuciflora* et *O. apifera* en mélange sont abondants dans de jeunes sapinières.

Nous passons rapidement par Petit-Doische où *Orchis maculata*, par légions, est en pleine floraison. La station a plusieurs kilomètres de longueur à droite et à gauche de la route; mais elle ne s'étend pas en largeur et il est exceptionnel de trouver des plantes à plus de 50 mètres de la route, même dans les coupes de tous âges. C'est encore une exemple frappant de ce fait si bizarre que nous avons signalé à maintes reprises à propos d'autres espèces.

Je prélève quelques hampes d'*O. maculata* pour figurer des formes diverses. Puis rapidement nous gagnons Auderghem. Grâce au temps humide, les plantes y parviennent en excellente condition et le dimanche suivant environ 150 orchidées de diverses espèces excitèrent hautement l'intérêt des nombreux visiteurs du Jardin expérimental.

Cinquième excursion.

Récolte de matériaux d'étude destinées au Jardin expérimental Jean Massart, à Auderghem.

Première journée (mardi 26 juin).

Le *premier arrêt* a lieu à Grimbiémont dans une prairie d'alluvion à gauche de la route, le long d'un petit ruisseau. Nous prélevons *Arnica montana* en fleurs, *Platanthera montana* en boutons, *Scorzonera humilis* défleuri, etc. Quant aux milliers d'*Orchis maculata* variés et de *Gymnadenia conopea* qui constellaient la prairie en 1925, ils ont complètement disparu.

Deuxième arrêt. — Il a lieu au bord d'un marais à droite de la route entre Hodister et le hameau de Gènes, à un kilomètre environ avant le croisement du chemin qui réunit ces deux agglomérations. Le sol est d'alluvion sur *Coblencien*, *Phyllades à grands feuillets* Sg. ou Sg. 2. b. *Orchis maculata* est ici en mélange avec *O. latifolia* : les deux par milliers d'exemplaires massés le long de la route. Très peu sont en fleurs : la plupart des hampes ont été gelées. Les exemplaires fleuris d'*Orchis maculata* sont surtout des variétés pâles ou blanches. C'est une constatation que je fais partout cette année : la floraison d'*O. maculata* est manquée par suite de la gelée et ce sont presque uniquement des formes à fleurs pâles ou blanches qui ont échappé à la destruction. Nous choisissons environ trente formes distinctes d'*O. maculata*, quelques exemplaires d'*O. latifolia* défleuris et plusieurs plantes qui nous paraissent des hybrides.

Ily a trois ans, j'ai vu ici au bord du ruisseau de nombreux *Platanthera montana* et *P. bifolia* en mélange; mais la gelée ayant détruit cette année les hampes,

un choix est impossible. Je constate sur ce point l'apparition d'une belle tache de *Sphagnum* sp. qui n'y était pas en 1925.

Puis nous passons à Laroche et nous montons par la petite vallée vers Samrée.

Le *troisième arrêt* est un marais tête d'eau du ruisseau de Samrée, situé dans un fond à gauche de la route en contre-bas de prairies et en aval d'une sapinière âgée de trente à quarante ans, dont la partie haute atteint le bord de la route. Ici aussi toutes les orchidées ont beaucoup souffert de la gelée. *Orchis maculata* si abondant en 1925 et de toutes nuances est aujourd'hui environ dix fois moins nombreux comme individus fleuris; mais en cherchant bien dans l'herbe, on voit beaucoup de hampes noircies ou de plantes non florifères. Nous sommes ici sur *Coblencien* (Sg 1) *grès gris ou blancs*. Les variétés blanches d'*Orchis* sont presque seules fleuries. Nous récoltons environ trente formes distinctes d'*O. maculata* pour e Jardin expérimental; puis quelques hybrides probables d'*O. maculata* × *O. latifolia* roses, rouges ou lilas. M. Conard prend des photographies de l'aspect de ce site qui va disparaître, car il est nouvellement planté d'*Epicea*.

Nous passons à la Baraque de Fraiture, puis nous prenons la route d'Houffalize.

Quatrième arrêt. — Dans les fagnes, nous prélevons *Meum Athamanticum*, des *Eriophorum*, les quatre *Vaccinium* y compris *V. Oxycoccos* couvert de fleurs. Trois kilomètres environ après la Baraque, nous faisons notre *cinquième arrêt*, à droite de la route, en contre-bas dans une sapinière âgée de dix à quinze ans, en plein *Sphagnum* gorgé d'eau, sur *Gedinien* (G. a.), *grès blanc de Samrée*. Nous prélevons dans ce marais éponge où l'on enfonce dans l'eau jusqu'à la cheville, six *Orchis incarnata* en six formes distinctes, dont la floraison commence. Aucune autre espèce ne s'observe et toutes les plantes ont les feuilles dressées égalant ou dépassant l'épi. *O. incarnata* est ici en plusieurs exemplaires à feuilles maculées.

Sixième arrêt. — Enfin, un peu avant les premières maisons, à la limite sud du plateau des Tailles, à droite dans une jeune sapinière, nous prélevons un *Platanthera bifolia* et, à gauche, dans une prairie enclose, environ quinze exemplaires d'*Orchis maculata* dont quelques formes roses. Nous sommes ici sur les éboulis des pentes sur *Gedinien* (G 2 b.), *Psammites, schistes souvent noduleux ou celluleux*.

Sauf au point 3, toutes les stations visitées aujourd'hui présentent la particularité que les orchidées y sont localisées le long des routes.

Grâce au temps pluvieux, nous ramenons à Auderghem, en parfait état, plus de cent orchidées et beaucoup d'autres plantes intéressantes.

Quelques remarques

Il ne sera peut être pas inutile de faire suivre de quelques remarques cette première série d'observations *in situ*. Elles seront strictement limitées aux orchidées.

Tout d'abord, on se souviendra peut-être que lors de la séance de mai 1928, j'ai apporté et distribué, comme matériel d'herbier, des hampes fleuries d'*Orchis mascula*, *O. Morio* et *O. latifolia* en indiquant avec précision la provenance de chaque paquet d'exemplaires et en appuyant fortement sur les caractères de variation étendue bien visibles sur les sujets distribués.

Cette affirmation parut laisser sceptiques beaucoup de nos collègues. M. Magnel, si habitué qu'il fût aux observations floristiques, qui en prit une partie pour son herbier, ne trouva pas les échantillons d'*O. mascula* très démonstratifs de la variabilité (peut-être étaient-ils un peu trop flétris), comme il me le déclara quelques jours plus tard, en arrivant sur le terrain. J'avais eu en séance l'impression de cette situation.

Ce fut pour moi une réelle satisfation de constater, à mesure que les sites peuplés d'orchidées passèrent sous ses yeux intéressés et captivés, que notre éminent collègue multipliait les observations de formes distinctes, voire nouvelles. Ce fut à tel point que, aux dernières stations, ce sont de vrais bouquets de sous-variétés et de formes qu'il signale dans ses notes, et qu'il prélève pour son herbier.

En constatant ceci, il semble bien clair que si des auteurs aussi pulvérisateurs que Rouy et Fournier qui revise ses orchidées, Tinant et bien d'autres avaient été frappés par l'aspect de ces multiples variations, ils auraient beaucoup augmenté le nombre des formes dénommées, ce que tendent en ce moment à faire des botanistes anglais, comme des auteurs allemands, notamment Ascherson et Groebner, l'ont fait pour *orchis latifolia* par exemple.

C'est afin de ne pas verser dans ce travers sans issue que nous plaidons en faveur de l'établissement de diagnoses numériques pour toutes ces formes. De plus, nous pensons que c'est le seul moyen pratique d'étudier la variation sous ses deux principaux aspects :

1° Spécifique dans le temps et dans l'espace,

2° Individuel dans le temps,

pour en tirer des conclusions génétiques.

D'autre part, nous pouvons déjà nous rendre compte, et c'est là un fait qui nous paraît important, que la variation intraspécifique n'est égale ni en proportion, ni en étendue dans les diverses parties de l'habitat d'une espèce.

En voici quelques exemples : *Ophrys apifera* qui est fréquent et largement répandu en Belgique, y est relativement peu variable; tandis que dans le sud de la France il est très polymorphe, comme aussi en Allemagne, Autriche et Suisse.

Ophrys muscifera extrêmement variable en Belgique, paraît ne l'être presque pas dans le sud de la France. M. le colonel Godfery, très spécialisé et érudit dans l'édude des orchidées, comme vous le savez, m'a écrit récemment qu'il a été vivement surpris d'apprendre par ma dernière note sur la variation, parue dans le « Bulletin de la Société de Botanique » que cette espèce varie très largement en Belgique.

Les observations si intéressantes des frères Stephenson et du Dr Druce en Angleterre tendent à prouver qu'il en est de même chez certains *Orchis*. Celles

de feu Camus en France sont condensées dans une série de planches du plus haut intérêt.

Il est donc patent que chez certaines espèces, il existe non seulement un ou des centres de concentration des individus, un ou des centres de fréquence de l'espèce; mais aussi un ou des centres de fréquence et d'étendue des variations de l'espèce. Comment se comportent ces centres chez une même espèce les uns par rapport aux autres? De quelles conditions de milieu dépendent-ils? C'est ce qu'il sera intéressant aussi d'étudier.

En terminant cet exposé préliminaire, nous nous permettons de répéter qu'il semble que l'étude des orchidées belges, même au point de vue systématique, est à peine effleurée.

Mons, décembre 1928. *(A suivre.)*

Quelques éléments de bibliographie relatifs aux conceptions de certains spécialistes anglais concernant les LATIFOLIAE et les MACULATAE.

Ils se rapportent surtout aux pp. 75-80 qui suivent.

---

1. *Orchis praetermissa* Druce. Diagnose. Rep. Bot. Exchange club, 1913, 34, par Dr G. Claridge Druce F. R. S.
2. Un nouvel *Orchis* de marais (*O. purpurella*). Journal of Botany, vol. 58, 1920, pp. 164-169, par Rev. T. Stephenson, D. D. et T. A. Stephenson, M. Sc.
3. Les orchidées anglaises à bulbes palmés. Journ. of Botany, vol. 58, 1920, pp. 257-262, par les mêmes auteurs.
4. Les orchidées de marais anglaises en relation avec les principes mendéliens. Journ. of Botany, vol. 58, 1920, pp. 334-347, par les mêmes auteurs.
5. Hybrides d'*Orchis purpurella* Stephenson. Journ. of Botany, vol. 60, 1922, pp. 33-35, par les mêmes auteurs.
6. *Orchis elodes* Grisebach = *O. ericetorum* Linton. Journ. of Botany, vol. 60, 1922, p. 337, par les mêmes auteurs.
7. Notes sur la fécondation des orchidées. Journ. of Botany, vol. 60, 1922, pp. 359-361, par Col. M. J. Godfery, F. L. S.
8. *Orchis praetermissa* Druce. Journ. of Botany, vol. 61, 1923, pp. 65-68, par les frères Stephenson.
9. Les formes anglaises d'*O. incarnata* L. Journ. of Botany, vol. 61, 1923, pp. 273-277, par les mêmes auteurs.
10. *Orchis Fuchsii* Druce. Journ. of Botany, vol. 61, 1923, pp. 306, 309, par Col. M. J. Godfery, F. L. S.

Contribution a l'étude de la Flore Mycologique du Congo

par

M. BEELI

VII

FUNGI GOOSSENSIANI

POLYPORACEAE

MERULIUS *Hall.*

Merulius diobensis sp. nov. (fig. 1) (1).

Réceptacle sessile, imbriqué ou étalé, épais, charnu mou, glabre et lisse, brun orangé, 19×10 cm.; *hyménium* constitué de plis anastomosés formant des alvéoles irrégulières peu profondes (1 mm.), 3 à 4 par mm., brun orangé ou jaune ferrugineux; *spores* orangé jaune, ovoïdes caves, lisses, 4—5×3×2.5 µ.

Groupés sur un tronc pourri dans la forêt sèche.

Diobo, décembre 1925 (Mme Goossens, nº 523).

FAVOLUS *Fr.*

Favolus (*leucoporus*) **megaloporus** (*Mont.*) *Bres.* var. **incarnatus** *Beeli.*

Groupés sur du bois mort dans la forêt inondée.

Eala (Ipeko), avril 1923, septembre 1924 (Mme Goossens, nº 128). Nom indigène « Lokoyoganga ». (Voir aussi nº 527).

Favolus alutaceus sp. nov. (fig. 2) (2).

Chapeau charnu coriace, mince, infundibuliforme, glabre, alutacé-jaunâtre, marge lobée ou fendue, 4—5 cm. diam.; *pied* central, cylindrique, plein, glabre,

(1) **Merulius diobensis.** *Pileo sessili molli, glabro, aurantiaco* 19×10 *cm.; hymenio ex plicis reticulatis constituto, concolori; sporis luteo aurantiacis, ovoideis, levis,* 4—5×3×2,5 µ.

(2) **Favolus alutaceus.** *Pileo carnoso coriaceo, tenuo infundibuliformis, glabro, alutaceo-luteo, margine lobato,* 4—5 *cm. lato; stipite centrali, cylindrico, solido, glabro, brunneo-atro,* 4—5×0,5 *cm.; carne alba; hymenio alveolato, albo dein allutaceo-pallido, poris polygonatis* 5—6 *per mm.; sporis hyalinis, subglobosis,* 3—4 µ.

brun sombre, 4—5×0.5 cm.; *chair* blanche; *hyménium* alvéolaire, mince, blanc puis alutacé pâle, pores hexagones irréguliers allongés, 5 à 6 par mm.; creux 500 μ, parois membraneuses minces et glabres; *spores* hyalines subglobuleuses, 3—4 μ (?).

Groupés sur le sol dans la forêt sèche.

Diobo, décembre 1925 (Mme Goossens, no 524).

Favolus congolensis sp. nov. (fig. 3) (1).

Chapeau charnu assez épais, plan puis creusé au centre, glabre, marge mince, pâle puis brun fuligineux, grand, atteignant 18 cm. de large; *pied* central, excentrique ou latéral, charnu plein, glabre et lisse, concolore, 2—4×1 cm; *chair* blanche; *hyménium* décurrent, alvéolaire, blanc-gris puis brun, pores polygonaux plus ou moins réguliers, 2 par mm.; creux 2—3 mm.; parois membraneuses minces et glabres; *spores* hyalines, fusoïdes, lisses, 9—10×4,5—5 *u*; *comestible.*

Epars ou groupés sur les troncs morts dans la forêt.

Diobo-Akuba, novembre-décembre1925; Eala, avril-mai-juin 1923; vallée de la Motinna, mars 1924 (Mme Goossens, nos 526, 463, 452; 218, 123, 42, 421). Noms indigènes : « Mofetu moindu », « Bisua », « Neneli », « Ignolu », « Tukunu », « Boteteku ».

Favolus ciliaris *Mont.*

Chapeau mince, convexe étalé creusé au centre, marge mince nettement villeuse, jaune brunâtre ou bistre pâle, 2,5—4,5 cm. diam.; *pied* central cylindrique subcreux, tomenteux, fibrilleux, orangé bistre, 3—6×0,2—0,3 cm.; *hyménium* décurrent alvéolaire, blanc, alutacé en séchant, pores polygonaux allongés réguliers, 1 à 2 par mm., creux 1 mm., parois membraneuses minces et glâbres; spores non observées.

Isolé sur le sol ou sur le bois pourri dans la forêt inondée.

Eala, juin 1923 (Mme Goossens, nos 111,233).

HEXAGONIA *Fr.*

Hirtae :

Hexagonia Dybowski *Pat.*

Chapeau jaunâtre pâle, recouvert plus ou moins abondamment de poils de même couleur, raides et emmellés; *chair* cannelle; *pores* 8—10 au cm.

Sur les troncs morts dans la forêt inondée.

Eala, juin, novembre 1923 (Mme Goossens, nos 32, 56). Noms indigènes : « Eleakoka », « Lomboto ».

---

(1) **Favolus congolensis**. *Pileo carnoso, planoconvaco, glabro, margine tenui, pallido dein brunneofuligineo, 18 cm. lato; stipite centrali, excentrici vel laterali; carnoso solido, glabro, concolore, 2—4×1 cm.; carne alba; hymenio alveolato decurrenti, albido dein brunneo, poris polygonatis, 2 per mm., glabris; sporis hyalinis fusoideis, levis, 9—10×4,5—5 μ; edulis.*

Laevigatae vel sulcatae :

Hexagonia bipindiensis *P. Henn.*

Chapeau brun rouge régulièrement pustulé; *chair* pâle; *pores* 8—10 au cm.
Épars sur les bois morts dans la forêt inondée.
Binga-Akula, novembre 1925 (Mme Goossens, nos 309, 462).

Hexagonia expallida *Bres.*

Chapeau ochracé pâle généralement taché de brun rouge vers l'attache; *chair* brune; *pores* 9—12 au cm.
Groupés sur les arbres morts dans la forêt inondée.
Eala, juin 1923 (Mme Goossens, no 35).

Hexagonia tenuis *Hook.*

Chapeau très mince ochracé pâle zoné de brun,; *chair* brune; *pores* 2 par mm.
Groupés sur un tronc mort dans la forêt inondée.
Eala, janvier 1923 (Mme Goossens, no 51).

Hexagonia Pobeguini *Hariot.*

Chapeau épais rigide, ochracé pâle ou brun, zoné sillonné; *chair* brune; *pores* larges, 2 à 4 au cm.
Sur un tronc mort dans la forêt inondée.
Eala, septembre 1923 (Mme Goossens, no 68). Nom indigène : « Eliakoka ».

POLYPORUS *Mich.*

I. — Stipités :

Mesopodes :

Polyporus xanthopus *Fr.*

Chapeau mince infundibuliforme, brun rouge zoné, satiné; *pied* jaune ou rougeâtre luisant; *pores* très petits, 8—9 au mm.
Sur le bois mort dans la forêt inondée.
Eala, juin, septembre, octobre 1923; Selenge, août 1925 (Mme Goossens, nos 39, 54, 187; 436). Noms indigènes : « Eliakoka », « Kwakoka ».

Polyporus Holstii *P. Henn.*

Chapeau mince infundibuliforme ou flabelliforme (Polyp. flabelliformis *Klotz*) brun, zoné de bandes villeuses plus pâles; *pied* brun jaune, *pores* petits, 8—9 au mm.
Sur le bois mort dans la forêt marécageuse.
Eala, juillet 1923 (Mme Goossens, no 258).

Polyporus collybiaeformis sp. nov. (fig. 4) (1).

Chapeau charnu-coriace, mince, orbiculaire à centre proéminent, marge entière, glâbre, blanc sâle, 1—2,5 cm. diam.; *pied* central, cylindrique subcreux, glabre, rose pâle légèrement bistré, 2—4×0,1—0,25 cm; *chair* pâle; *hyménium* blanc puis brunâtre, tubes 0,5—1 mm. long, pores subcirculaires, 6—7 par mm.; *spores* non observées.

Sur le bois mort dans la forêt marécageuse.

Eala, mai 1923 (M^me^ Goossens, n° 120).

Polyporus cinnamomeus *Jacq.*

Chapeau coriace, plan convexe creusé au centre, soyeux brun-roux cannelle, marge fimbriée; *pied* concolore entouré d'une gaine tomenteuse épaisse; *spores* 10×6 μ légèrement colorées.

Groupés sur du bois mort dans la forêt inondée.

Eala, juin 1923 (M^me^ Goossens, n^os^ 29, 175). Noms indigènes : « Mpate », « Imbomba », « Loble. ».

Polyporus heteromorphus *Lév.* (fig. 5).

Chapeau coriace dur, circulaire, quelquefois confluents en rosaces, sillonné-zoné, brun légèrement satiné, 1—5 cm. diam.; *pied* central, cylindrique plein, subrameux, dur, tomenteux brun, 10×0,2—0,3 cm.; *chair* fibreuse brun cannelle, recouverte d'une croûte sombre et dure; *hyménium* blanc puis gris-brun, tubes pourpres, 0,25 mm. long., pores punctiformes 7—8 par mm.; *spores* subglobuleuses, lisses, legèrement colorées, 9—10×8—9 μ.

Isolé sur le sol ou sur les tronc morts dans la forêt inondée.

Eala, mai, juin 1923 (M^me^ Goossens, n^os^ 55, 104). Noms indigènes : « Isindo », « Ttoie ».

Polyporus Goossensiae sp. nov. (fig. 6) (2).

Chapeau coriace ligneux, circulaire convexe, brun velouté, sillonné zoné de sombre, atteignant 10 cm. diam.; *pied* central ligneux long et noduleux, brun sombre légèrement pruineux, 25×0,8—1 cm.; *chair* mince feutrée brun-ocre, revêtue d'une croûte sombre mince et mate; *hyménium* devenant brun-gris, tubes

---

(1) **Polyporus collybiaeformis**. *Pileo carnoso-cariaceo, tenui, orbiculari subombonato glabro, albido,* 1—2,5 *cm. lato; stipite centrali cylindraceo, subcavo, glabro, roseolo pallido,* 2—4×0.1—0,25 *cm.; carne albida; hymenio albido dein brunneolo, tubulis,* 0,5—1 *mm. longis, poris rotundatis,* 6—7 *per mm.; sporis non visis.*

(2) **Polyporus Gossensiae**. *Pileo lignoso, orbiculari convexo ombilicato, zonis concentricis sulcato, velutino brunneo,* 10 *cm. lato; stipite centrali noduloso, lignoso, atro-brunneo subpruinoso,* 25×0.8—1 *cm.; carne fibroso ochraceo brunneo, crustula tenui glabra; hymenio brunneo griseo, tubulis* 2—3 *mm. longis, poris areolatis,* 5—6 *per mm.; sporis non visis.*

brun-gris 2—3 mm. long., *pores* punctiformes 5—6 par mm.; *spores* non observées.

Groupés sur les troncs morts dans la forêt inondée.

Eala, avril-mai 1923 (Mme Goossens, no 103). Nom indigène : « Kuwakoka ».

Obs. — Cette espèce ressemble à *P. heteromorphus* mais en diffère par les dimensions plus grandes et les tubes plus longs; c'est peut-être une variété ou une forme de cette dernière.

Pleuropodes :

Polyporus affinis *Nees.*

Chapeau petalloïde mince brun pourpre sombre bordé de brun pâle, glabre et luisant; *pied* court incolore; *hyménium* ochracé pâle, pores très petits, 8—9 au mm.; *chair* pâle.

Sur un arbre mort dans la forêt inondée.

Eala, mai 1923 (Mme Goossens, no 12). Nom indigène : « Uzundu ».

Polyporus mutabilis *B et C.*

Chapeau petalloïde mince alutacé zoné de brun, soyeux; *pied* concolore; *hyménium* ochracé, *pores* 4—5 au mm; *chair* pâle.

Sur les branches mortes dans la forêt inondée.

Eala, juin-septembre 1923 (Mme Goossens, nos 14, 59*bis*). Nom indigène : « Eliakoka ».

Polyporus ealaensis sp. nov. (fig. 12) (1).

Chapeau mince coriace, petalloïde enroulé et soudé en forme d'entonnoir, brun clair puis bai zoné de sombre, entièrement recouvert de longs poils simples, raides et cassants, brun pâle de 4—5 mm. long. terminés par un renflement papilleux, marge enroulée en séchant, 5—6 cm. diam.; *pied* latéral (paraissant central par enroulement et soudure d'un ou de plusieurs chapeaux), court, s'amincissant vers la base; *chair* mince pâle; *hyménium* bai brun portant les mêmes poils que le chapeau mais moins denses, tubes de 1,5 mm. long. brun pourpre, pores irréguliers brun, 3—4 par mm.; *spores* ellipsoïdes, légèrement brunâtres, lisses, une grosse guttule, 10×6 μ.

Groupés sur le sol dans la forêt sèche.

Eala, septembre 1925 (Mme Goossens, no 139). Nom indigène : « Loutoku ».

Polyporus colossus *Fr.*

Chapeau charnu épais, mou, irrégulier, à stipe latéral épais et court, jaune

---

(1) **Polyporus ealaensis**. *Pileo coriaceo, tenui, flabelliformi subinfundibuliforme, badio obscuriore zonato, omnimo setulis simplicis et capitatis vestito, margine in sicco recurvato, 5—6 cm. lato; stipite laterali, subcavo, brevi; carne tenui pallida; hymenio badio, setulis vestito, tubulis 1,5 mm. longis, purpureis, poris irregularis brunneis, 3—4 per mm.; sporis ellipsoideis leniter coloratis, levis, 10×6 μ.*

soufre bordé de brun à l'état frais, surface sèche mince, glabre et légèrement craquelée, 60 × 15—20 cm.; *chair* molle spongieuse pâle, brunit au contact de l'air, devient très légère en séchant; *hyménium* blanc ivoir à l'état frais, se tache et brunit, les taches disparaissent après un certain temps et la couleur primitive réapparaît, tubes 2—10 mm. long., pores 2—3 par mm.

Isolé sur le sol herbeux dans une plantation d'agaves et dans un village indigène.

Eala, juillet 1924; Boende, août 1924 (M^me^ Goossens, n^os^ 358, 427).

Polyporus discipes *Berk.*

Chapeau coriace dur, glabre, petalloïde; *pied* latéral court, brun ombre; *hymenium* brun pourpre sombre, pores réguliers, 7—8 au mm., tubes 2 mm. long.; *chair* cannelle.

Sur les troncs morts dans la forêt inondée.

Eala, septembre 1923 (M^me^ Goossens, n^o^ 67).

Polyporus umbrinus sp. nov. (fig. 9) (1).

Chapeau variable, généralement flabelliforme à pied latéral ou excentrique court, devient coriace et dur, se contracte en séchant prenant l'aspect d'une huître portugaise, se plisse radialement, velouté légèrement, brun ombre châtain, marge ochracée pâle bordée de sombre, 5—10 cm.; *pied* prolongeant le chapeau, concolore; *chair* molle et rougissante puis dure et noircissante, gris fuligineux sec; *tubes* courts 0,5 mm. long; pores petits 6 par mm. recouvert d'une pruinosité café au lait; *spores* non observées.

Isolés et groupés sur un arbre mort dans la forêt inondée.

Eala, juin 1923 (M^me^ Goossens, n^os^ 53, 199). Noms indigènes : « Ifambo », « Ekama ».

Polyporus Sprucei (*Berk.*) *Lloyd.*

Chapeau dur épais flabelliforme, marge épaisse ondulée, glabre ou légèrement pruineux, brun rouge pourpre, 5 × 8 × 1 cm.; *pied* court latéral concolore; *chair* fibreuse brun cannelle, croûte dure brun pourpre; *hyménium* formant des plages surélevées et bordées, bai pourpre, tubes 1 cm. long., pores 3—4 par mm., s'ouvrant au sommet d'un petit mamelon; *spores* ellipsoïdes, lisses, légèrement colorées, 8—9 × 6 µ.

Sur le sol (?) marécageux.

Eala, mai 1923 (M^me^ Goossens, n^o^ 45). Nom indigène : « Bonsungo ».

---

(1) **Polyporus umbrinus.** *Pileo flabelliformi, coriaceo radiali sulcato in sicco, subvelutino, umbrino, margine palidior, 5—10 cm.; stipite laterali, concolori, brevi; carne molli rubescente dein coriaceo nigrescente, tubulis brevis, 0,5 mm. longis, poris 6 per mm., brunneis; sporis non visis.*

Polyporus mamelliporus sp. nov. (fig. 8) (1).

Chapeau épais fibro-ligneux, dimidié sessile ou prolongé par un pied latéral glabre, légèrement rugueux, recouvert d'une croûte noire, légèrement luisante ou mate se fendillant avec l'âge, marge épaisse obtue, 3—4 × 0,5—1 cm.; *chair* blanche puis bois pâle; *pied* nul ou prolongeant le chapeau, concolore; *hyménium* blanc puis ochracé sale, tubes 1 cm. long., pores petits s'ouvrant au sommet d'un mamelon proéminent, 3—4 par mm.; *spores* ellipsoïdes, légèrement tronquées, pâles, finement mucronées, 14—15 × 8,5—9 µ.

Sur du bois mort dans la forêt sèche.

Eala, juin 1923 (Mme Goossens, no 184).

Obs. — Ressemble comme aspect général à P. fornicatus.

Polyporus sublucidus sp. nov.

Chapeau non vernissé ou à peine luisant. Tous les autres caractères et les formes de P. lucidus.

Groupés à la base des papayers.

Eala, septembre 1923 (Mme Goossens, no 49). Nom indigène : « Eliakoka ».

II. — Dimidiés.

Trame blanche ou pâle : Surface du réceptacle villeuse :

Polyporus léoninus *Klotz.* (Syn. P. funalis *Fr.*).

Réceptacle subéreux formant , en surface, une épaisse couche de poils roussâtres, hyménium à pores denticulés irpicoïdes.

Groupés sur un tronc mort.

Bata, territoire d'Akuba-sur-Mongala, novembre 1925 (Mme Goossens, no 398).

Polyporus conchoides *Mont.*

Réceptacle coriace foliacé, tomenteux scabre, en série, ochracé pâle; *hyménium* tremelloïde ochracé-carné.

Groupés sur du bois mort dans la forêt inondée.

Eala, septembre, novembre 1923, 1925 (Mme Goossens, nos 52, 99 ou 66, 442, 447). Noms indigènes : « Bolabo », « Eliakoka pembe ».

---

(1) **Polyporus mamelliporus.** *Pileo crasso, lignoso, dimidiato vel pleuropode, glabro ruguloso, nigro, margine tumido, 3—4 × 0,5—1 cm.; carnealbida; stipite nullo vix laterali, cylindrico; hymenio albido papillato, tubulis 1 cm. longis, poris minutissimis ad culmen papillae aperitis, 3—4 per mm.; sporis ellipsoideis brunneolis, leniter mucronatis, 14—15 × 8—9 µ.*

Polyporus dichrous *Fr.*

Réceptacles coriaces minces, imbriqués en séries confluentes, tomenteux blanc; *hyménium* pâle, jaunâtre puis rouge indien ou pourpre sombre, tubes pourpres, pores 10 mm.

Groupés sur le bois mort dans la forêt inondée.

Eala, juillet, septembre 1923, 1925 (M^me^ Goossens, n^os^ 242, 260, 443).

Surface du réceptacle glabre :

Polyporus Persoonii *Fr.*

Réceptacle subéreux à marge mince, légèrement sillonné concentriquement, alutacé pâle généralement taché de brun rouge mat vers le point d'attache; *hyménium* alutacé, pores 3 par mm.

Sur un arbre mort dans la forêt inondée.

Eala, juin 1923 (M^me^ Goossens, n^os^ 1, 35*bis*).

Polyporus robiniophila (*Murr.*) *Lloyd.*

Réceptacle subéreux épais dimidié, légèrement pubescent puis glabre, blanc, au centre porte une croûte mince friable et noirâtre; *chair* et *hyménium* blanc, pores arrondis ou sinueux.

Sur un tronc mort dans le Jardin botanique.

Eala, septembre 1923 (M^me^ Goossens, n^o^ 71). Nom indigène : « Eliakoka ».

Polyporus graciosus, sp. nov. (fig. 10) (1).

Réceptacle subéreux épais, marge mince, ongulé, attaché latéralement et plus souvent suspendu par le dessus, glabre entièrement blanc, point d'attache brunâtre, 2×0,5—1 cm.; *chair* blanche subéreuse; *hyménium* blanc ou légèrement crème, tubes 0,5 mm. long. blanc, pores polygonaux 4—5 par mm., blanc; *spores* ellipsoïdes, subhyalines, lisses, 11—13×6—7 µ.

Groupés sur le bois mort dans la forêt inondée.

Eala, juin-juillet 1923 (M^me^ Goossens, n^os^ 124, 221, 261).

Trame colorée : Brune :

Polyporus occidentalis *Fr.*

Réceptacle pâle, puis ochracé jaune pâle, zoné, pubescent,; *hyménium* pâle, pores 2—3 par mm.

Sur les troncs morts.

Eala, toute l'année, 1923 (M^me^ Goossens, n^o^ 2).

---

(1) **Polyporus graciosus.** *Pileo suberoso, ungulato, suspenso, glabro, albo,* 2×0,5—1 *cm.; carne alba; hymenio albido, tubulis* 0,5 *mm. longis, poris* 4—5 *per mm. albidis; sporis ellipsoideis, subhyalinis, levis,* 11—13×6—7 µ.

Polyporus lichnoides *Mont.*

Réceptacle coriace mince, imbriqués en série confluentes dimidié ou orbiculaire et suspendu par le centre, finement sillonné concentriquement, pubescent puis glabre ruguleux, brun tabac ou brun rougeâtre; *hyménium* brun châtain velouté, bordé d'ocre pâle, pores 8—10 par mm.

Groupés sur les arbres morts dans la forêt inondée.

Eala, juin 1923 (Mme Goossens, no 57). Nom indigène : « Lofembe ».

Rouge ou orange :

Polyporus sanguineus (*Linn.*) *Mey.*

Réceptacle subéreux mince, dimidié légèrement stipité latéralement, rouge sang ou décoloré, pores 7—8 au mm.

Isolés ou groupés sur du bois mort ou carbonisé, dans la forêt sèche.

Eala, mai, juin 1923 (Mme Goossens, no 189). Nom indigène : « Ivitica ».

Polyporus cinnabarinus (*Jacq.*) *Fr.*

Réceptacle épais, rouge cinnabre, sessile, pores 3 par mm.

Isolé sur un tronc mort dans la forêt inondée.

Eala, septembre, octobre 1923, 1925 (Mme Goossens, nos 324, 376). Noms indigènes : « Lotiti », « Bosisili ».

Polyporus purpureoaurantiacus sp. nov. (1).

Réceptacle dimidié ou attaché dorsalement, conchoïde, mince, sillonné zoné, rouge pourpre et orangé, croûte mince cassante, 7×4 cm., marge s'incurvant en séchant; *chair* feutrée peu épaisse rouge orange vif; *hyménium* brun orangé, tubes 2 mm. long. rouge orangé, pores réguliers 7—10 par mm.; *spores* globuleuses, sublisses, hyalines, 4 µ.

Sur un tronc mort dans la forêt inondée.

Eala, septembre 1923 (Mme Goossens, no 59).

FOMES *Fr.*

Fomes Allardii *Bres.*

Réceptacles peu épais étalés imbriqués et confluents, brun ferrugineux, subtomenteux ruguleux; *hyménium* à stratifications serrées et étroites, concolore, pores 6—7 par mm., *spores* globuleuses 4 µ.

Sur un arbre du Jardin Botanique.

Eala, 1923 (Mme Goossens, no 65).

---

(1) **Polyporus purpureoaurantiacus.** *Pileo dimidiato vel suspenso, sulcato zonato, purpureo-aurantiaco, 7×4 cm.; carne tenui aurantiaca; hymenio aurantiaco-brunneo, tubulis 2 mm. longis, poris 7—10 per mm.; sporis globosis, hyalinis, levis, 4 µ.*

Fomes applanatus (*Pers.*) *Wallr.*

Réceptacle dimidié plan, sillonné tuberculeux, glabre et lisse, brun ou bai-brun; *chair* feutrée brune ou bai sombre, croûte dure; *hyménium* pâle, tubes 1 cm. long. brun strié de pâle, pores 5—6 par mm.; *spores* ovales, brunes, tronquées, lisses, 8—12×5—7 *u.*

Sur palmier Elaeis, ou sur divers arbres morts dans la forêt.

Eala, septembre, novembre 1923 (M^me^ Goossens, n° 58, 118, 61, 64, 70). Nom indigène : « Eliakoka ».

Obs. — J'ai groupé sous ce nom différents types, variétés ou états différents qu'il est fort difficile à délimiter (F. tumidum *Bres.*, F. Australis *Fr.*).

Fomes lignosus (*Klotz.*) *Lloyd.* (Syn. P. Auberianus *Mont.*).

Réceptacle fibreux plan et mince subcirculaires ou dimidiés, généralement confluents en rosace, glabre, sillonné zoné et rugueux tuberculeux, frais orange liseré de jaune orangé, devient brun pâle ton bois; *chair* pâle; *hyménium* frais orangé foncé puis pâle, pores 6—7 par mm. (Le plus souvent les réceptacles sont seulement imbriqués (forme polyporus) et rarement soudés stratifiés).

Sur le sol (?) dans la forêt marécageuse ou sur des troncs morts dans la forêt sèche.

Eala, mais 1923, route Selenge-Lukolela, août 1925 (M^me^ Goossens, n° 165, 435). Nom indigène : « Sisili ».

Fomes hornodermus *Mont.*

Réceptacle subcirculaire ou irrégulier pulviné, ligneux et dur, lourd et épais, sillonné crevassé, lisse et glabre, noir ou gris-noir; *chair* dure semblable à du bois; *hyménium* pâle, stratifié, tubes 1—1,5 cm. long., pores 4—5 par mm.; *spores* ellipsoïdes pâles, lisses, 14—16×8—9 μ.

Sur un tronc mort de Funtumia.

Eala, août 1923 (M^me^ Goossens, n° 62).

DAEDALEA *Pers.*

Daedalea ealaensis sp. nov. (1).

Réceptacle sessile dimidié, subéreux mince, sillonné, zoné, velouté blanc puis chamois, 8×3—4×0,3—0,4 cm.; *chair* feutrée, pâle, nettement différente de teinte de l'hyménium; *hyménium* devenant ochracé brun, pores 1—1,25 mm. creux, daedaléens-labyrinthés-ondulé; *spores* non observées.

---

(1) **Daedalea ealaensis.** *Pileo sessile, dimidiato, suberoso, tenui, sulcato zonato, velutino, albido, 8×3—4×0,3—0,4 cm.; carne pallido; hymenio ochraceo-brunneo, tubulis 1—1.25 mm. longis, poris elongatis daedaloideis, sporis non visis.*

Groupés sur un arbre mort dans la forêt inondée.
Eala, juin 1923 (Mme Goossens, no 16). Nom indigène : « Eliakoka ».
Obs. — Espèce voisine de D. ochracea *Kalch.*

LENZITES *Fr.*

Lenzites repanda (*Mont.*) *Fr.* (Syn. Hexagonia ochroleuca).

Réceptacle coriace mince flabelliforme étalé ou enroulé en cornet, sillonné-zoné, glabre, blanc; *pied* latéral court; *hyménium* blanc devenant ochracé pâle formé de lamelles minces et serrées, généralement réunies entres-elles par des cloisons étroites et distantes.

Groupés sur le bois mort dans la forêt inondée.

Eala, janvier 1923, septembre 1925 (Mme Goossens, nos 50, 441). Noms indigènes : « Uka », « Efondo ».

Lenzites alba, sp. nov. (2).

Réceptacle subéreux coriace peu épais, sessile dimidié, glabre et lisse, subzoné-sillonné, blanc puis crème pâle, 8×5×1—1,5 cm.; *chair* blanche subéreuse; *hyménium* formé de lamelles distantes de 1 à 2 mm., larges et fortement incisées en dents plus ou moins larges (forme sistotrema), ochracé pâle; *spores* non observées.

Sur du bois mort dans la forêt inondée.

Eala, septembre 1923; vallée de la Motina, mars 1924 (Mme Goossens, nos 63, 402). Noms indigènes : « Eliakoka », « Ekombokombo », « Ekokombo ».

IRPEX *Fr.*

Irpex flavus *Kl.*

Réceptacle résupiné ou subrésupiné, à l'état frais blanc jaunâtre liseré de jaune clair, puis jaunâtre; *hyménium* à aiguillons en série, frais jaune soufre puis jaune ocre.

Sur un tronc mort dans le forêt marécageuse.

Eala, septembre 1923 (Mme Goossens, no 444). Nom indigène : « Bonsendje ».

---

(2) **Lenzites alba**. *Pileo suberoso coriaceo, dimidiato, glabro, levi, subzonato-sulcato, albo, in sicco alutaceo, 8—5×1—1.5 cm.; carne alba, suberosa; hymenio ex lamellis distantibus, latis incisisque formatis; sporis non visis.*

EXPLICATION DE LA PLANCHE (pl. III).

Fig. 1. — *Merulius diobensis* sp. nov. : spores × 1000.

Fig. 2. — *Favolus alutaceus* sp. nov. : a = Coupe d'un réceptacle × 1/3, b = spore × 1000, c = pores × 10.

Fig. 3. — *Favolus Congolensis* sp. nov. : a = coupe d'un réceptacle × 1/3, b = spore × 1000, c = pores × 5.

Fig. 4. — *Polyporus collybiaeformis* sp. nov. : a, b = réceptacle et coupe × 2/3 c = pores × 10.

Fig. 5. — *Polyporus heteromorphus Lév.* : a, b = réceptacle et coupe × 2/3, c = spore × 1000, d = pores × 10.

Fig. 6. — *Polyporus Goossensiae* sp. nov. : a, b = réceptacle et coupe × 1/3, c = pores × 10.

Fig. 7. — *Polyporus colossus Fr.* : a, b = réceptacle et coupe × 1/15, c = pores × 10.

Fig. 8. — *Polyporus mamelliporus* sp. nov. : a, b = réceptacles et coupe × 1/3, c = spores × 1000, d = pores × 10.

Fig. 9. — *Polyporus umbrinus* sp. nov. : a, b = réceptacle et coupe × 1/3, c = pores × 10.

Fig. 10. — *Polyporus graciosus* sp. nov. : a, b, c = réceptacle et coupe × 2/3, d = spores × 1000, e = pores × 10.

Fig. 11. — *Polyporus cinnabarinus* (*Jacq.*) *Fr.* : a, b = réceptacle et coupe × 2/3, c = pores × 10.

Fig. 12. — *Polyporus ealaensis* sp. nov. : a = coupe d'un réceptacle × 2/3, b = spore × 1000, c = pores × 10, d = extrémité d'un poil × 75.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique
t. LXII, fasc. 1, pl. III.

LES VARIATIONS VASCULAIRES

DUES A LA MANIÈRE D'ÊTRE DES FEUILLES

ET

L'ÉTABLISSEMENT DES TYPES DE STRUCTURE

PAR

A. MONOYER.

Chef des Travaux pratiques de botanique à l'Université de Liége,

Après avoir fait remarquer que les variations morphologiques dues à la manière d'être des feuilles « s'accompagnent de variations structurales, de telle sorte que la constitution vasculaire de différentes plantes possède, par ce seul fait, une grande diversité », Chauveaud (1) rappelle que c'est sur cette diversité que les anatomistes se sont basés pour constituer un certain nombre de types caractéristiques.

Poursuivant son exposé, le célèbre anatomiste s'exprime en ces termes : « Ensuite, on chercha à expliquer l'origine de ces différents types de structure et à les faire dériver les uns des autres, ce qui donna naissance à un certain nombre d'interprétations », et conclut : « La description de ces types n'a pas pour nous une importance fondamentale, puisqu'ils correspondent simplement à des arrangements différents des divers systèmes conducteurs élémentaires ».

En résumé, Chauveaud affirme que des espèces très différentes par la grandeur, la composition et la disposition des feuilles, ayant à cause de cela des constitutions vasculaires très différentes, sont rattachées par les anatomistes à divers types, même lorsqu'elles sont très voisines au point de vue parenté.

Que faut-il penser de semblable opinion et notamment quelle attitude doivent prendre les morphologistes qui poursuivent comme but de leurs recherches, l'établissement de types structuraux basés sur l'étude des traces foliaires?

Nous croyons que la critique de Chauveaud est basée sur l'examen de travaux anatomiques du genre de ceux publiés par Falkenberg et de Bary.

Par contre, certains travaux plus récents semblent échapper à cette critique.

Il y a donc lieu de comparer les méthodes employées et par cette comparaison, d'essayer d'expliquer la valeur variable des résultats obtenus.

---

(1) *La constitution des plantes vasculaires révélée par leur ontogénie.* Payot, 1921, pp. 120 et 121.

Si nous étudions par exemple les travaux de de Bary (1), nous constatons qu'il a rangé dans le type *Commélinées*, les *Potamogeton* à grandes feuilles et dans le type *Phanérogames à cordon axile*, les *Potamogeton* à très petites feuilles qui se trouvent ainsi en compagnie de dicotylées telles *Hippuris*.

Le reproche formulé par Chauveaud est donc fondé en ce qui concerne les types établis par de Bary et par ceux qui ont employé des méthodes d'investigation analogues à celles utilisées par cet auteur.

Examinons ces méthodes : de Bary se borne à l'observation d'une coupe transversale dans un entre-nœud et d'un sommet de tige éclaircie par la potasse.

L'étude par transparence d'une tige éclaircie conduit presque fatalement à des erreurs ainsi que A. Gravis l'a démontré dès 1898 (*Tradescantia Virginica*, p. 81) (2).

Quant à l'examen d'une seule coupe transversale, il ne permet pas d'établir un type de structure.

En effet, la structure varie suivant l'âge, le niveau, la hauteur et les conditions biologiques.

C'est ce que A. Gravis a illustré dans son : *Urtica Dioïca* (1885) (3).

Dans cet ouvrage, l'auteur insiste presque à chaque page sur les variations anatomiques considérables observées dans une espèce déterminée et même aux différents niveaux d'un seul individu.

Il est donc de toute évidence que les types anatomiques basés sur l'étude sommaire des traces foliaires et établis par des auteurs tels Falkenberg et de Bary qui n'ont étudié qu'une portion d'un seul individu, sans se préoccuper ni de l'âge, ni de la hauteur, ni du niveau, ni des conditions biologiques, doivent être considérés comme ayant une importance discutable. Nous comprenons donc parfaitement l'opinion de Chauveaud à leur égard.

Par contre, certains travaux d'anatomie modernes et particulièrement ceux sortis de l'Ecole de Liége, ne peuvent être confondus avec les productions des classiques allemands.

En effet, dans ces travaux, les auteurs se sont donnés à tâche de relever précisément l'erreur signalée par Chauveaud et d'éliminer ainsi une des raisons qui fit tenir en suspicion par l'illustre savant français, toutes les productions des tenants des traces foliaires.

Ainsi, tous les mémoires mettant en application la théorie des traces foliaires et publiés par l'Ecole de Liége, échappent à la critique, du reste justifiée, de Chauveaud, leurs auteurs ayant eu soin de distinguer les caractères biologiques des caractères phylétiques.

Nous nous permettrons de rappeler brièvement quelques-uns de ces travaux.

A. Gravis (3), dans son mémoire sur le *Tradescantia virginica* a montré que

---

(1) *Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne.* (Handbuch der Physiologischen Botanik von W. Hofmeister), 1877.

(2) *Académie Royale de Belgique*, 1898, t. LVII, in-4°.

(3) *Académie Royale de Belgique*, 1885, t. CLVII, in-4°.

les faisceaux de cette Commélinée sont groupés en traces étoilées et enchevêtrées réalisant divers « modèles » appartenant manifestement à un même type. Etudiant ensuite le *Chlorophytum élatum*, A. Gravis et Donceel (1) ont fait ressortir que malgré la grande ressemblance existant entre les feuilles de cette Liliacée et les feuilles du *Tradescantia virginica*, les traces foliaires de ces deux plantes ne se ressemblent pas : les traces foliaires du *Chlorophytum* étant circulaires et emboîtées concentriquement.

Lenfant (2), dans un mémoire sur le genre *Delphinium* caractérise ce genre en étudiant, pour chaque espèce, les stades embryon, plantule, adulte, de plusieurs individus. Chaque stade est observé dans toute son étendue, et chose extrêmement importante au point de vue qui nous occupe, *en tenant compte des relations entre la complication et la simplification des appendices foliaires, et la structure vasculaire de la tige.*

Mansion (3), ayant constaté les variations étendues que présentait la structure du *Thalictrum Flavum* a montré, une fois de plus, qu'il était nécessaire d'étudier en coupes successives, un nombre très considérable de régions anatomiques avant de pouvoir établir le type structural d'une plante.

Goffart (4) a fait pour les feuilles des *Renonculacées* ce que Lenfant et Mansion avaient fait pour les tiges. Dans une même espèce, il a étudié les variations structurales subies par une feuille déterminée dans toute son étendue au cours de sa croissance. Il a comparé également les structures diverses présentées par les différentes feuilles suivant le niveau de leur insertion sur la tige. Enfin, il a donné une portée très grande à ses recherches par la comparaison d'un nombre considérable de genre et d'espèces.

Ce sont ces variations vasculaires dues principalement à la manière d'être des feuilles que nous avons eu soin de mettre en évidence dans notre étude du *Scirpus Lacustris* (1928) (5). Nous avons montré les différences individuelles dues au plus ou moins grand développement des feuilles, des bractées, de la hampe. En étudiant successivement des individus moyens, grêles, très vigoureux, ce qui nous permit de noter les caractères qui restaient invariables, nous avons pu séparer les variations individuelles et les adaptations spécifiques, des caractères que nous considérons comme phylétiques.

Au sujet des *Potamées* (6) (1928), nous avons été plus loin. L'étude d'un grand nombre d'espèces nous a permis de distinguer, outre les caractères anatomiques spécifiques, les caractères génériques eux-mêmes et cela malgré toutes les variations possibles dues aux appendices foliaires.

---

(1) Mém. *Soc. roy. des Sciences de Liége*, 5e série, t. II, 1900.

(2) Contribution à l'anatomie des Renonculacées : le genre *Delphinium*. Mém. *Soc. Roy. des Sciences de Liége*, 2e série; t. XIX.

(3) Contribution à l'anatomie des Renonculacées : le genre *Thalictrum*. *Ibidem*, t. XX, 1897.

(4) Recherches sur l'anatomie des feuilles dans les Renonculacées. *Ibidem*, 3e série, t. III et IV, 1901-1902,

(5) Extrait des Mém. de l'*Académie Royale de Belgique*, 1929, in-8°, t. X, pp. 11 à 38.

(6) *Ibidem*, 1928, in-°8°, t. X, pp. 56 à 79.

Enfin les botanistes liégeois ne se sont pas contentés d'observer les variations structurales suivant le niveau, ils ont tenté d'en fournir l'explication. Une explication qui semble satisfaisante a été proposée, il y a déjà longtemps, par Ray. Bouillenne (7) : les variations structurales dépenderaient de l'état physico-chimique du méristème, état qui se modifie à chaque instant et qui est caractérisé par le vieillissement de ce tissu.

Donc lorsque Chauveaud affirme que les variations morphologiques des feuilles s'accompagnent de variations structurales vasculaires, nous reconnaissons parfaitement l'exactitude de cette affirmation.

Il est évident, par exemple, que dans un même individu une feuille cotylédonaire petite, entière, n'ayant qu'une nervure, une feuille végétative large, voire découpée, à nombreuses nervures et enfin une bractée scarieuse, n'auront pas toutes trois des traces foliaires identiques. Un nœud vers la base pourra ne porter que des stipules (*Potamogeton*) et, par conséquent dans ce cas, il n'y aura pas à ce niveau, de rentrée de faisceaux importants.

Mais à travers toutes ces variations, par l'étude de l'ensemble d'un végétal et par la comparaison de plusieurs individus d'une même espèce et d'espèces voisines, on peut entrevoir une notion schématique ne comprenant que des traits essentiels; cette notion, en même temps qu'elle constitue pour l'esprit de l'anatomiste l'entité espèce, caractérise étroitement l'ordre architectural réalisé par le système vasculaire de la plante étudiée.

En résumé, s'il est vrai, comme l'affirme Chauveaud et comme nous l'admettons, que la manière d'être des feuilles est facteur d'une grande diversité dans la constitution vasculaire des différentes plantes, il est vrai aussi, comme nous croyons l'avoir suffisamment exposé, que l'anatomie comparée, appliquant judicieusement la théorie des traces foliaires, peut éliminer les caractères dus uniquement à ce facteur.

---

(7) Les Racines-échasses de *Iriartea exorrhiza* Mart. et de *Pandanus* Div. sp. Extrait des Mém. de l'*Académie royale de Belgique*, 1925, in-8°, t. VIII, p. 44.

Séance extraordinaire tenue à Ostende le 27 juillet 1929.

Présidence de M. Ch. Bommer, vice-président.

La séance est ouverte à 20 h. 30 dans la salle des conférences de la « Société Littéraire ».

Sont présents : MM. Buchet, Claes, Conard, Cornil, Debay, Mlle Debay, MM. de Pootere, Desguin, Houzeau de Lehaye, Isaäcson, Magnel, Masson, Matagne, R. Naveau, Noël, Pohl, Vandendries, Van Hay et Marchal, secrétaire.

M. le docteur Goffin, président de la Société Littéraire d'Ostende, assiste à la séance.

Se sont fait excuser : M. Gravis, président; M. Hauman, vice-président; MM. Culot, De Wildeman, Haverland, Ledoux, Robyns, Tiberghien, membres de la Société.

En ouvrant la séance, M. le Président remercie la Société Littéraire d'Ostende et son distingué président, M. le docteur Goffin, de l'aimable hospitalité qu'ils ont bien voulu accorder à notre compagnie dans les splendides locaux du Casino.

L'assemblée entend les communications suivantes :

M. Houzeau de Lehaye. — La variation chez les Orchidées belges, 3me partie, suite. (*Impression dans le Bulletin.*)

M. Conard. — Etude cytologique de *Spirogyra*.

M. Conard résume les résultats qu'il a obtenus dans l'étude cytologique des *Spirogyra* et qui feront ultérieurement l'objet d'une publication dans le bulletin.

M. Matagne. — L'expertise de Glozel et le botaniste.

Le docteur Matagne donne connaissance du résultat de l'expertise de Glozel, document intéressant pour les botanistes. Les auteurs du rapport d'expertise, M. Bayle, directeur du service de l'identité judiciaire, M. Randoin, assistant de géologie au Collège de France, et M. Maheu, chef du laboratoire de micrographie à la Faculté de Pharmacie de Paris, ont constaté que les tablettes de Glozel n'étaient pas cuites et décelaient de nombreux fragments végétaux de *Bryum*, de *Barbula*, d'*Hypnum*, de *Pteris aquilina*, des glumes d'avoine et des fragments de péricarpe de blé. Recherchant au spectrophotomètre d'Yvon la courbe d'absorption de la chlorophylle de ces divers débris végétaux, ils en situent la date entre 1920 et 1927. Ce remarquable rapport révèle la jeunesse des étonnantes tablettes pseudopréhistoriques.

M. Van Hay. — Insectes et Fleurs. (*Impression dans le Bulletin.*)

A la demande de la Fédération des Sociétés scientifiques, l'assemblée décide en principe d'organiser la section botanique du Congrès National des Sciences qui se tiendra à Bruxelles du 29 juin au 2 juillet 1930.

M. le Président remercie chaleureusement notre confrère M. Isaäcson de la maîtrise avec laquelle il a organisé l'herborisation générale de la Société et associe à cette manifestation de reconnaissance notre confrère M. L. Magnel, qui a participé activement à ce travail.

La séance est levée à 22 heures.

LA VARIATION CHEZ LES ORCHIDÉES BELGES

HERBORISATIONS AU LITTORAL ET DANS LES HAUTES-FAGNES EN 1929

PAR

M. J. HOUZEAU DE LEHAIE

I

TROISIÈME PARTIE (*suite*) (1)

Le 26 juin 1929, notre collègue M. Isaäcson eut l'amabilité de nous conduire, M. Magnel et moi, sur deux points du littoral belge, très distants l'un de l'autre, où il nous montra plusieurs dizaines d'*Orchis palustris* L. de formes très variées.

A la première de ces deux stations et dans les prairies humides voisines, il nous montra aussi plusieurs centaines d'*Orchis* qu'il avait identifiés comme étant un mélange d'*O. latifolia* L. et d'*O. incarnata* L. M. Magnel confirma ces déterminations et je m'y ralliai complètement. Toutefois, comme j'observais une large variation et des formes, tant du feuillage que des fleurs, que je n'avais pas encore remarquées ailleurs, j'emportait vingt hampes aussi variées que possible (2).

Leur étude au laboratoire me causa une vive surprise, car elle me conduisit aux déterminations suivantes *B*:

7 hampes d'*Orchis latifolia* L.;
4 » » *incarnata* L.;
5 » » *praetermissa* Druce, (3);
4 » » *purpurella* Stephenson (3).

Toutefois, l'examen des descriptions données par les auteurs anglais, l'étude des commentaires et des nombreuses figures qu'ils ont pris soin de publier, mène

---

(1) Voir *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique*, t. LXII, fasc. I, 1929.

(2) MÉTHODE DE RÉCOLTE. — On coupe la hampe au-dessous de 2 ou 3 feuilles, laissant en place le bulbe et la majeure partie du feuillage. Si l'on estime que la partie prélevée ne donne pas des précisions suffisantes au sujet des feuilles, on prend des notes sur place. En opérant ainsi, on ne nuit que peu à une station (on enlève seulement à la plante mutilée la chance de produire des graines), et on peut dans la suite continuer, dans la station ainsi traitée, des observations d'ensemble sur la variation.

(3) Voir notes bibliographiques à la fin de l'article, p. 55.

à la conclusion que les formes anglaises des espèces qui nous sont familières, présentent des variations qui ne sont pas identiques à celles que nous observons en Belgique.

Il s'ensuit que si nous recherchons dans notre pays des formes équivalentes à celles que les auteurs anglais ont dénommées *Orchis praetermissa* Druce et *O. purpurella* Steph., il ne faut pas nous attendre à ce que toutes les formes belges entrent complètement dans le cadre des descriptions anglaises, malgré leur largeur.

Les vingt hampes récoltées, figurées, puis séchées, ont donné vingt formes

Fig. 1. — **Orchis praetermissa** D.
N° 6. Wenduyne, 26 juin 1929.

Feuilles en glaives, carénées, non maculées; *Fleurs* violet foncé, décor pointillé en lignes; *Labelle* presque plan, trilobé; *Bractée et ovaire* lavés de violet; *Eperon* volumineux, aplati, plus large dans sa partie médiane; *Sépales* dressés, serrulés; *Epi* volumineux, subcylindrique.

distinctes, au moins sous les cinq rapports suivants : forme, décor, maintien d labelle, ampleur de l'éperon, grandeur des fleurs.

Toutes les FLEURS prises séparément peuvent être aisément réparties dans les quatre sections anglaises, comme nous l'avons dit plus haut; mais si l'on considère en même temps les caractères tirés des FEUILLAGES, il y a immédiatement discordance. Nous observons, en effet, des fleurs d'*O. praetermissa* D. jointes dans la même plante à des feuilles d'*O. latifolia* L.; des fleurs d'*O. incarnata* L. à des feuilles d'*O. praetermissa* D., des fleurs d'*O. purpurella* Steph., à des feuilles d'*O. latifolia* L.; des fleurs d'*O. latifolia* L., à des feuilles d'*O. praetermissa* D.

Les figures jointes ne reproduisent que les fleurs de deux plantes qui m'on

paru typiques parmi celles que je crois pouvoir rapporter aux formes dénommées *O. praetermissa* D., et *O. purpurella* Steph. (1).

Quant aux formes de même provenance que je rattache aux espèces *O. latifolia* L. et *O. incarnata* L., j'en trouve qui me paraissent typiques de ces espèces linnéennes et d'autres qui s'en écartent dans la voie des deux autres espèces, (*sensu britannico* prénommées.

Je n'ai pas recueilli un seul échantillon à fleurs d'*O. purpurella* Steph., ayant en même temps les feuilles pointillées comme l'indique l'auteur anglais; ce qui n'implique nullement qu'il n'en existe pas à cette station.

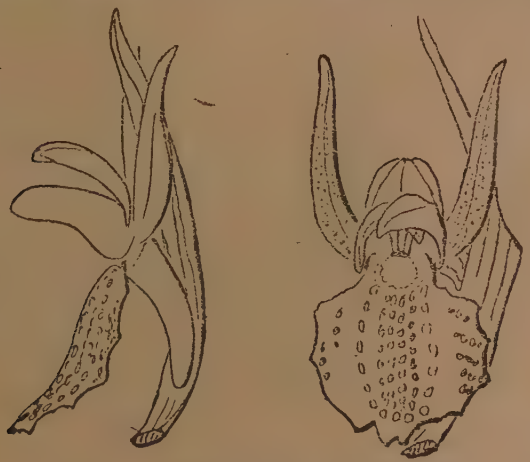


FIG. 2. — **Orchis purpurella** Steph.
N° 9. Wenduyne, 26 juin 1929.

Feuilles non en glaives, non maculées, carénées; *Fleurs* violet foncé, décor en petites taches; *Labelle* presque plan, rhomboïdal, à peine trilobé; *Bractée et ovaire* verts, *Bractée* grande; *Eperon* conique, mince, plus court que l'ovaire; *Sépales* dressés, presque plans, pointillés; *Epi* petit, ovoïde-globuleux.

Peut-on tirer une conclusion de ce qui précède? Je pense que ce serait prématuré. Il importe de continuer l'enquête en Belgique, avant de prendre position au sujet des deux nouvelles espèces créées par les auteurs anglais. Il importe notamment de rechercher si ces formes existent en peuplements purs.

Je commençai immédiatement cette enquête; malgré la saison trop avancée, je résolus de revoir les *Orchis* de la haute Belgique à la fois à la lumière des textes des auteurs continentaux et des auteurs anglais précités.

---

(1) Ces deux figures ont été depuis soumises à M. le Dr G.-E. Druce F. R. S. qui en a confirmé les déterminations. Nous lui réitérons ici nos remercîments pour son obligeance.

Le 9 juillet 1929, je fis ma première halte sur la route de Laroche par Samrée à la Baraque de Fraiture, au lieu dit Barrière de Saint-Jean, situé à 4,500 mètres avant la Baraque. A gauche de la route, dans une sapinière et une prairie, je récoltai de nombreux *Orchis maculata* L., *sensu belgico*, de formes très variées sous tous les rapports.

D'après les textes des auteurs anglais précités, il y a là deux espèces en mélange : 1° *Orchis ericetorum* Linton, formant au moins la moitié des échantillons analysés; 2° *Orchis Fuschsii* Druce, formant environ un dixième; puis 3° je trouve des séries d'intermédiaires allant d'une forme typique, *sensu britannico*, à l'autre. J'ai du reste observé le même mélange ailleurs sous des proportions variées. Mais ceci est une toute autre affaire, que je signale en passant, et qui fera l'objet d'une note spéciale. Signalons cependant tout de suite que *O. ericetorum* Linton est synonyme de *O. elodes* Grisebach, ce dernier nom étant antérieur. M. le colonel Godfery lutte pour le maintien de *O. elodes*, avec raison, je pense, tandis que ses compatriotes Stephenson et Druce désirent voir adopter *O. ericetorum*.

Deuxième halte à 3,200 mètres au delà de la Baraque vers Houffalize. Dans le *Sphagnum* des sapinières à gauche et surtout à droite de la route, il y a un certain nombre d'*O. incarnata* L., *sensu belgico* et *britannico*, à fleurs variables; mais toutes de teintes pâles.

J'ai recueilli à cette station en 1925 quelques échantillons à feuilles en glaives, carénées, dépassant l'épi des fleurs épanouies et *maculées* de taches peu accentuées. Ceci n'est pas orthodoxe, puisque toutes les diagnoses disent « feuilles sans macule ».

Cependant la station en question est pure, c'est-à-dire que les plus proches *O. maculata* L., *sensu belgico*, peu nombreux, sont à 100 ou 150 mètres à l'est; mais si vigoureux et étranges, dans des conditions édaphiques si anormales pour cette espèce, que je me demande si ce ne sont pas des hybrides bispécifiques méconnus.

Le lendemain 10 juillet 1929, je visite des stations sur le plateau de la Baraque Michel.

1° Dans la fagne située immédiatement au nord-ouest des prairies encloses dépendant de Mont-Rigi, c'est-à-dire à 300 ou 500 mètres de la route et de l'auberge (1), je trouve :

a) Dans les parties habituellement humides, mais non marécageuses (aujourd'hui sèches, par suite de l'exceptionnel été), de très nombreux et faibles *Orchis maculata* L., *sensu belgico*, qui sont le même mélange *O. ericetorum*, *O. Fuchsii*, *sensu britannico*, avec chaîne d'intermédiaires de liaison, dont les auteurs anglais semblent enclins à faire des variétés et des hybrides bispécifiques. Il y a des fleurs depuis blanc pur, jusque lilas franc. C'est donc la même situation qu'à la Barrière Saint-Jean.

(1) Je n'ai pas pu obtenir les renseignements géologiques relatifs aux points visités sur le plateau de la Baraque-Michel.

b) Dans les *Sphagnum* des parties ordinairement marécageuses, j'observe quelques petits groupes de plantes éloignées les unes des autres, de force moyenne, ou faibles que je détermine *O. incarnata* L., *sensu belgico*, et *O. praetermissa* Druce, *sensu britannico*. Toutes les variétés de cette seconde espèce observées en ce point ont des fleurs foncées. Les groupes d'*O. maculata* L. et d'*O. incarnata* L. sont parfois peu distants; mais toujours parfaitement distincts. Il n'y a pas de mélange; mais une mosaïque de groupes, régie par les conditions édaphiques.

2° Dans la fagne à 1 kilomètre au nord-ouest du point 1°, à même distance de la route, j'observe une colonie ayant à peu près les mêmes caractéristiques que celle du 1°. Toutefois, les *O. maculata* L. très peu nombreux et faibles, sont confinés le long des sapinières, en bordure du marais créé par l'exploitation de la tourbe; tandis que les *O. incarnata* L. sont beaucoup plus abondants, très vigoureux et souvent en pleine eau dans les *Sphagnum*.

3° Dans la fagne à 1 kilomètre au nord-ouest de la Baraque Michel, à gauche et auprès de la route descendant vers Verviers, j'observe une station fort semblable comme disposition au 2°. Cependant les *O. incarnata* L. sont moins vigoureux en général que au point 2°, et, fait nouveau, à l'étude, je reconnais parmi eux quatre hybrides : × *Orchis maculato-incarnata, sensu belgico*. Ces quatre plantes ont des fleurs d'*O. maculata* L. (type *O. ericetorum* Linton) et des feuilles d'*O. incarnata* L. (type *O. praetermissa* Druce).

Si l'embarras se bornait à ce qui précède, le maquis dans lequel on se sent engagé ne paraîtrait pas bien dangereux; mais il y a autre chose.

Parmi les nombreuses formes d'*O. maculata* L., *sensu belgico*, récoltées dans la fagne 1° près de Mont-Rigi, l'examen attentif au laboratoire m'a fait voir plusieurs plantes variant dans la direction de *O. purpurella* Stephenson. L'une me paraît même revêtir, quant aux fleurs, la forme typique d'*O. purpurella* Steph.; mais la teinte des fleurs est lilas pâle, et le feuillage est celui d'*O. maculata* L. var. *viridifolia*.

Il paraît donc y avoir des variations convergentes chez plusieurs espèces; mais une observation ne suffit évidemment pas pour conclure, on comprend aisément dans quel sens.

En présence de ces constatations, on est bien en droit de se demander : qu'est-ce que tout cela signifie? Eh bien, je crois avoir enfin pris sur le fait, à plusieurs reprises et chez plusieurs espèces d'Orchidées, l'une des causes au moins de ce véritable protéisme de certaines espèces :

I. Le 14 mai 1929, j'ai récolté non loin de la route de Pondrome à Wellin, auprès de l'embranchement du chemin de Mossiat de nombreuses hampes d'*O. mascula* L. et d'*O. Morio* L. Une forte proportion d'entre elles étaient fistuleuses, fait non observé les années précédentes au même point. La plupart de ces hampes, mais non toutes, avaient la cavité entourée de cellules nécrosées. Cette variation peut, jusqu'à preuve du contraire, être attribuée au froid extrême de l'hiver dernier.

II. Le 10 juillet 1929, j'ai récolté près de Mont-Rigi, point 1° dans la fagne, des *O. maculata* L. dont les premières fleurs seules étaient épanouies. Les boutons se sont ouverts chez moi rapidement, dans une atmosphère très chaude, confinée et calme. En étudiant ces épis, je remarquai de profondes différences entre les fleurs épanouies sur le haut plateau et celles qui s'étaient ouvertes chez moi.

La variation portait sur les points suivants : la couleur naturellement, la forme, le décor et le maintien du labelle, le maintien des sépales et les proportions de l'éperon, soit sur six caractères, au point de rendre les deux parties de l'inflorescence aussi dissemblables que celles de deux variétés prises au hasard dans la même station.

III. En 1925, je mis en culture des *Ophrys muscifera* Huds. et *O. fuciflora* Seguier. Quelques-unes de ces plantes purent être reproduites en couleurs en 1925-26 et 1927. Chacune produisit chaque année des fleurs tout à fait distinctes de celles du même individu au cours des autres années.

IV. Si nous comparons les *latifoliae* et les *maculatae* d'Angleterre, d'après Stephenson et Druce, à celles des hauts plateaux de Belgique, nous trouvons des discordances très étendues. Si nous faisons la même comparaison des formes anglaises avec celles du littoral belge, nous trouvons des discordances beaucoup moins étendues et profondes.

En conséquence, je pense que les différences de milieu et les variations climatériques dans le temps et dans l'espace peuvent être considérées comme deux des causes de la variation intraspécifique, contrôlées par l'observation.

Il y en a évidemment d'autres : les conditions de nutrition, d'âge, de santé, de traumatisme, d'intoxication microbienne, etc., ont une grande influence, tout comme les conditions d'ascendance et d'hérédité chez ces hybrides intraspécifiques.

Sous l'influence des répercussions d'une complication presque inextricable, dues à ces causes multiples, nous ne devons pas nous étonner, ni de la variation intraspécifique étendue, ni de la variation individuelle dans le temps, parfois aussi considérable que la variation intraspécifique.

Juillet 1929, Ermitage, Mons. (*A suivre.*)

Séance du 13 octobre 1929.

Présidence de M. A. Gravis, président.

La séance est ouverte à 14 h. 30.

Sont présents : M. Beeli, Bouillenne, Boulenger, Conard, De Wildeman, Durand, le Frère Ferdinand, M. Goffart, Mlle Gremling, MM. Hauman, Homès, Hostie, Houzeau de Lehaie, Kufferath, Mlle Lejour, Mme Liebrecht-Lemaieur, MM. R. Naveau, Rousseau, Tiberghien, Vandendries, Van Aerdschot, Van Hay, Van Hoeter et Marchal, secrétaire.

Se sont excusés : MM. Cornil, Culot, Haverland, Lathouwers, Ledoux, Magnel, Masson, Robyns, Stockmans, Tits et Verplancke.

M. le Président félicite chaleureusement M. De Wildeman, directeur du Jardin Botanique de l'Etat, auquel vient d'être attribué le Prix décennal des Sciences botaniques pour la période 1919-1928.

L'assemblée entend ensuite les communications suivantes :

M. É. De Wildeman. — Protection des forêts. — Réserves.

M. É. Van Hay. — Observations et expérimentation personnelles faites en 1926-1929 sur les rapports des insectes et des fleurs (*Impression dans le Bulletin*);

M. H. Kufferath. — Florule algologique de Rouge-Cloître (*Impression dans le Bulletin*).

Le secrétaire présente de la part de leurs auteurs les travaux suivants :

M. L. Magnel. — Sur la présence en Belgique du *Galinsoga aristulata* Bicknell (*Impression dans le Bulletin*);

M. Stockmans. — Contribution à l'étude de *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Harsg. (*Impression dans le Bulletin*);

M. G. Verplancke. — Une maladie intéressante du Châtaigner (*Impression dans le Bulletin*).

L'assemblée confie à une commission composée de MM. Gravis, président; Bommer, Boulenger, Hauman, vice-présidents; De Wildeman, Naveau, membres, et Marchal, secrétaire, la tâche de faire rapport à la prochaine séance sur l'organisation à donner à la section botanique du Congrès national des Sciences de 1930.

La séance est levée à 17 heures.

Observations et Expérimentation personnelles faites en 1926-1929 sur les Rapports des Insectes et des Fleurs

par

M. É. Van Hay

Hedera Helix.

L'automne de 1926 nous a permis d'apprécier la valeur du Lierre grimpant, comme producteur de *nectar*.

Ses fleurs de couleur plutôt terne sont sans attrait pour les insectes butineurs si on ne considère que la *couleur*.

La conformation de la fleur permet aux insectes, notamment aux abeilles, de la visiter aisément. C'est ainsi que les étamines, longues d'environ 4 millimètres, écartées à 2 1/2 millimètres l'une de l'autre, sont insérées avec les pétales au sommet du tube du calice. Elles ne gênent donc en rien l'insecte butineur. Le style a tout au plus 1 millimètre de long. Les sépales sont soudés en tube avec l'ovaire. Le *disque nectarifère* qui s'étend tout autour du pistil, a un diamètre de 3 millimètres environ. Il est recouvert de ponctuations qui laissent suinter un nectar brillant. On voit distinctement les gouttelettes à l'œil nu et mieux encore avec une loupe aplanétique à dix grossissements. Sous l'objectif du microscope, elles sont d'un blanc nacré fort brillant.

Le *Hedera Helix* fournit *certaines années*, aux apiculteurs, du miel aux insectes entomophiles du nectar et du pollen. Nous l'avons constaté : les abeilles de notre ruche d'observation rentrent avec des pelotes bien caractéristiques d'un *jaune verdâtre*. Cette plante nectarifère attire nombre de butineuses et particulièrement *Apis mellifica*, des *Vespa*, et certains diptères, à un moment de l'année où le nectar devient rare et où le pollen sert encore à nourrir les dernières larves au berceau. Le miel dérivant de ce nectar est très blanc, d'un goût relevé alors qu'on pourrait lui supposer une certaine amertume; il granule en grains très fins.

Je compte vingt fleurs sur l'une des ombelles du lierre grimpant. Chaque rameau porte en moyenne cinq ombelles, ce qui donne cent fleurs en moyenne par rameau.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. LXII, fasc. 2, 1930.

Expérimentation. — J'ai plongé dans l'eau la base de rameaux cueillis, munis de leurs crampons, et je les ai placés dans une pièce chauffée à 22° C. Un fort dégagement de nectar très aqueux, une sudation se produisit. C'est ce qui a lieu inévitablement par les automnes à température encore suffisamment élevée avec intermittence d'ondées. Lorsque l'automne est froid, le nectar est presque nul ou très concentré en éléments sucrés.

J'évalue, comme résultat de l'expérience précitée, l'épaisseur de nectar produit à 1/2 millimètre; la surface étant de 0,0015 × 0,0015 × 3,1416 × 0,0005 = 5 1/2 millimètres cubes environ. Cent fleurs ou un rameau produisent 350 millimètres cubes de nectar.

J'enlève plusieurs gouttelettes à l'aide d'une pipette appropriée et je goûte leur saveur sucrée très prononcée.

Conclusions. — Les insectes entomophiles visitent les fleurs de couleur terne, peu prononcées mais groupées et cela aussi bien que les fleurs de couleur brillante. Il faut tenir compte ici, évidemment, de l'absence d'autres fleurs à une époque où la floraison se ralentit. A remarquer aussi que dans les fleurs du *Hedera Helix* le parfum est peu prononcé *pour nous*, alors qu'il peut être mieux perçu par l'odorat subtil de l'insecte.

Bien des erreurs scentifiques sont commises par cet esprit exagéré de comparaison qui tend à assimiler les actes des insectes à notre propre nature.

Dimorphantus Mandshuricus.

J'ai étudié conjointement avec le *Hedera Helix*, une autre Araliacée exotique, cultivée et introduite chez nous. Elle présente le même intérêt au point de vue de la production du nectar et est visitée par un grand nombre d'insectes : *Bombus, Apis, Pieris, Vanessa* et plusieurs diptères.

Ce magnifique arbuste, mieux connu dans les serres sous le nom d'Aralia de Chine, est cultivé dans notre jardin, en pleine terre; et aussi, chez nous, en appartement.

En appartement, nous n'avons pu obtenir de floraison. En plein air, à exposition choisie, dans un sol bien réchauffé dès les premiers jours du printemps, il nous a donné des ombelles nombreuses en panicules blanches superbes qui vers la fin de la floraison se colorent en rose.

En soi, le *Dimorphantus mandshuricus* n'est qu'une forme vigoureuse à feuilles d'une *ampleur* remarquable (Ex. 1 m. × 0.55) de l'*Aralia sinensis*.

Cette forme présente une *variation* bien marquée. Cultivée en plein air, les pétioles sont munis d'aiguillons. Ce caractère est l'un de ceux qui ont servi de base à la classification des Aralias pour distinguer les espèces. (Voir Delogne : *Flore analytique de la Belgique.*)

Nous avons cultivé la plante en appartement dans des pots suffisamment grands pour son dévelopement normal : les aiguillons ont disparu. Quelques

années après, ces mêmes plants replantés en plein air sont restés toujours sans aiguillons alors que d'autres, cultivés couramment en plein air ont conservé les leurs. Les plantes de plein air ont fleuri. H. de Vries, dans ses conférences publiées en 1909 (trad. Blaringhem), sous le titre « Espèces et Variétés », nous dit, page 422, que les feuilles des *A. crassifolia* et *A. papyrifera* fournissent des exemples d'anomalies taxinomiques. Ces espèces présentent parfois des types isolés, à feuilles simples, alors qu'en général, ces espèces présentent surtout des feuilles pennées ou palmées. Jusque maintenant, après avoir placé ces plantes dans diverses conditions de culture, nous n'avons encore rien constaté de semblable chez les superbes feuilles de l'*A. Mandshuricus*.

A quoi faut-il attribuer ces déviations? Probablement à la température, au milieu, au système de culture.

Le *Hedera Helix* conserve des feuilles pendant toute l'année. Il en est ainsi d'un groupe d'Aralias à végétation constante; un autre groupe est à feuilles caduques. De ce nombre est l'Aralia de Mandchourie (à moins qu'en serre chaude?).

En appartement chauffé, le *Dimorphanlus Mandshuricus* perd aussi ses feuilles. Il faut tenir compte ici du milieu. Les racines étant du genre de celles des Ombellifères, leurs proches parentes, très grosses, épuisent rapidement la terre des vases qui les renferment.

La culture en pots est donc désavantageuse à deux points de vue. En plein air, un sol imperméable et froid leur est préjudiciable. Il faut que le sol soit réchauffé très tôt : alors la plante donne régulièrement des bourgeons dès les premiers jours de mars. Elle aime les endroits ombreux et frais à condition qu'elle puisse s'élever suffisamment pour recevoir les premières chaleurs printanières. Alors, la hampe s'élève par héliotropisme étalant ses magnifiques panicules de minuscules fleurs blanches.

Tilia europaea.

Les fleurs du *Tilia*, d'une odeur suave, sont d'un blanc sale, disposées en un petit corymbe axillaire vers le milieu d'une bractée membraneuse, étroite, allongée, lancéolée, d'un blanc jaunâtre. Le calice caduc a cinq divisions profondes, la corolle a cinq pétales alternant avec les divisions du calice; les étamines nombreuses sont insérées sur le réceptacle. Les sépales et les pétales ont environ 5 millimètres; les étamines, 6 millimètres. Le pistil et l'ovaire sont velus.

Les nectaires floraux sont à la base interne des sépales, vraies conques ou réservoirs à nectar. Leur tissu charnu est épais d'un demi-millimètre. De là, une grande facilité pour le travail des insectes et surtout de l'*Apis mellifica*, en train de recueillir le nectar.

L'abondance des fleurs, du nectar les attire en grand nombre. Ces fleurs sont pendantes : ce qui protège le nectar contre la pluie.

Qu'offre de particulier ce nectar?

Les fleurs du *Tilia europaea* renferment une huile volatile odorante, du tannin, des sels de fer, du *sucre*, beaucoup de gomme, de la chlorophylle.

Broussart a préparé l'huile volatile de ces fleurs et, à cet effet, il a retiré de plus de 50 kilogrammes de fleurs du Tilleul à peine développées, 40 kilogrammes d'une eau chargée d'un principe balsamique analogue à celui des bourgeons du Peuplier. En redistillant celles-ci sur 50 nouveaux kilogs de fleurs, encore moins développées, il a obtenu 20 kilogrammes d'un liquide chargé d'un arome très pénétrant et très suave, comme le baume du Pérou noir. Il surnageait des globules d'huile volatile d'un jaune doré. Cette eau, placée à la cave, était au mois de janvier suivant transformée en une liqueur épaisse aromatique. Broussart éprouva, après en avoir bu, une sorte d'ivresse joviale mêlée d'accablement, de sommeil et d'une excitation particulière. C'est à ce principe que l'eau distillée et l'infusion de Tilleul doivent leurs propriétés antispasmodiques.

Et le nectar et les insectes entomophiles?

En soi, le nectar absorbé ne tue pas l'insecte butineur : le principe soporifique agit en véritable anesthésique, lequel insensibilise comme le ferait le chloroforme ou l'éther, à petites doses, sur des êtres plus puissants. Nos hyménoptères engourdis sont plutôt surpris par le froid de la nuit et, ne pouvant regagner la ruche à temps, périssent tués par une cause toute physique. Les abeilles qui ont butiné sur les fleurs du Tilia et qui ne reviennent pas sont sans doute celles qui partent encore dans l'après-midi, vers le déclin du jour surtout.

Conclusions : Ici encore l'attrait des couleurs est nul; le groupement en inflorescences, le grand nombre de fleurs et l'odeur suave guident les insectes vers des sources d'abondance.

Faba vulgaris. (Observations du 6 juin 1929.)

La fleur (Papilionacées). — Etendard = 30 millimètres. Disque nectarifère situé au fond de la corolle = 1 millimètre de diamètre.

Le *Faba vulgaris* a ses fleurs visitées par les *Bombus* et l'*Apis mellifica*.

*Organe préhenseur chez l'*Apis mellifica :

C'est un appareil admirablement conformé : vaste conduit dont la langue (6 millim.) forme le plancher et les mâchoires, le plafond, qui est la principale voie par où le liquide aspiré s'élève jusqu'à la bouche. Les mouvements de va-et-vient lentement répétés de ces organes favorisent cette ascension.

Donc : *a*) L'Apide peut lécher à la manière d'un chien en promenant le dessus et les côtés de la portion terminale de sa langue sur les surfaces humectées;

b) Rôle capillaire pouvant agir dans d'autres circonstances quand le liquide nectarifère est en couche très mince sur une surface;

c) A la façon d'une trompe, quand il s'agit d'atteindre un liquide trop éloigné pour qu'elle y puisse plonger à l'aise.

Travail de l'insecte. — L'insecte se pose sur l'étendard de la papilionacée, les pattes de devant étant appuyées sur les ailes de la corolle; l'insecte fourre la tête à l'ouverture de l'onglet et écarte celui-ci. De cette façon, il se trouve

rapproché d'une distance de 24 millimètres du disque nectarifère. Il reste 6 millimètres, pour que l'organe préhenseur se trouve en contact avec le tissu nectarifère.

La langue de l'*Apis mellifica* est longue de 6 millimètres, avons-nous dit plus haut Celle du *Bombus* atteint 7 1/2 millimètres. La proéminence du disque nectarifère leur permet de retirer la matière sucrée. Le nectar est plus accessible ici que chez le *Vicia sepium* (Vesce des haies) parce que le disque nectarifère est plus étendu et que les ailes et la carène sont moins solidement unies; en outre, la fleur est moins élastique et, dès qu'elle est ouverte, elle ne prend plus sa forme primitive. L'insecte à cheval sur les ailes plonge donc la tête sous l'étendard et, pour avoir une assise ferme, s'appuie sur les ailes. Il peut ainsi atteindre le disque placé au fond de l'onglet élargi par la pression de la tête.

Le parfum suave très marqué de cette papilionacée a guidé la chercheuse plus que la couleur blanche de la fleur. Les *Bombus*, très actifs font aussi abondante récolte sur le ***Faba vulgaris***.

Phaseolus vulgaris var. ***multiflorus***. (Observations faites le 28 août 1929, à 11 h. 1/2.)

Fleurs blanches : temps clair et beau, chaleur de fin d'été.

Description : à rapprocher du *Faba vulgaris* décrit précédemment.

Ici, l'insecte s'installe sur l'étendard pour opérer la *perforation* d'une partie du calice et de la corolle et mettre ainsi à nu le disque nectarifère. On voit alors le disque nectarifère par l'ouverture creusée.

LA FLORULE ALGOLOGIQUE DE ROUGE-CLOÎTRE

ÉTAT ACTUEL DE NOS CONNAISSANCES SUR LES ALGUES TROUVÉES A ROUGE-CLOÎTRE

PAR

H. KUFFERATH.

Rouge-Cloître (Auderghem) est une des localités les plus riches en algues qui soient connues en Belgique. Sur un espace restreint, long d'environ 2 kilomètres, la vallée creusée dans le bruxellien (voir Massart, 1910, fig. 87) est jalonnée par une série d'étangs, alimentés par des sources de la base du bruxellien, le ruisselet du Vallon des Grandes Flosses avec la source de l'Empereur. Le Vallon de la Sourdine, qui débouche dans la vallée n'amène des eaux que par les temps d'orage ou de pluies torrentielles.

Nous rattachons aux stations proprement dites de Rouge-Cloître, formées par la série des étangs, le petit vallon des Grandes Flosses depuis sa source à la hauteur de la drève des Herbes et du pont de l'avenue de la Demi-Heure jusqu'à la source de l'Empereur. Le vallon est entièrement dans le bruxellien dans la forêt dont seules les parties élevées sont situées sur le lédien et le tongrien, ces terrains ont une allure horizontale.

Le site classique de Rouge-Cloître commence un peu en dessous de la source de l'Empereur. La série des étangs se trouve dans une vallée dont le versant nord et est est très escarpé, tandis que les flancs sud et ouest sont à peine inclinés. Les versants nord et est sont occupés par la forêt, les versant sud et ouest par des cultures; c'est vers l'extrémité inférieure de la vallée que se trouve le Jardin Botanique expérimental Jean Massart. Le fond de la vallée est constitué par des alluvions modernes dont les éléments sont fournis par les flancs des coteaux.

Par suite de la disposition des lieux, la vallée de Rouge-Cloître est protégée par la forêt au nord et à l'est et est exposée au sud et à l'ouest, par conséquent vallée chaude et humide. La forêt amène des détritus organiques abondants, entraînés avec ce qui reste de limon et d'humus superficiels. Il y a lieu de noter l'abondance de sels de fer provenant de la dégradation des sables bruxelliens.

Les sols réservés aux cultures amènent une quantité beaucoup moins grande de détritus que la forêt à cause de la faible pente du sol. Un chemin longe les étangs, que l'on peut contourner par des sentiers. De nombreux promeneurs

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. XLII, fasc. 2, 1930.

animent ces parages surtout à la bonne saison. Un restaurant de campagne, où l'on accède par une chaussée empierrée, se trouve en amont du grand étang. Evidemment, l'affluence de visiteurs semble un élément dont il faille tenir compte pour l'appréciation des conditions biologiques de la localité. En réalité, s'il y a une pollution des eaux, celle-ci se marquera surtout pour le grand étang; les autres pièces d'eau ne reçoivent en effet que les eaux des flancs des coteaux, aucune habitation n'est à signaler aux abords.

Par ces considérations, on comprend comment le site de Rouge-Cloître, bien que visité continuellement, constitue une région à conditions très proches de la nature. C'est ce qui en fait l'intérêt et aussi le charme.

Décrivons, en quelques traits, les sites intéressants pour l'algologue. Nous descendons la vallée des Grandes Flosses; à droite, nous voyons le début du ruisselet des Grandes Flosses à la hauteur de la drève des Herbes. Un peu plus bas, à l'avenue de la Demi-Heure, nous trouvons un ponceau avec une petite mare. En continuant la descente, nous trouvons à l'avenue des Brûlés un pont avec un petit marécage, où l'on peut récolter des Algues. Plus bas encore, on arrive à la source de l'Empereur. Nous sommes au bout du vallon des Grandes Flosses.

Ici commence le site proprement dit de Rouge-Cloître. Le ruisselet, grossi des eaux de la source de l'Empereur, débouche dans la vallée encaissée jusqu'ici. Il traverse une prairie marécageuse, drainée par de petites rigoles dont le fond est tapissé d'un abondant enduit jaune-brun ferrugineux. Cette prairie est une mine pour l'algologue.

Nous arrivons ensuite aux « étangs de Rouge-Cloître ». Ces étangs ne sont pas dénommés; nous les baptiserons pour pouvoir donner des indications précises sur les prélèvements d'Algues que nous avons faits dans ces parages.

Le premier étang, alimenté par le ruisselet des Grandes Flosses, nous l'appellerons l'étang des Grandes Flosses. Sur le côté, il est séparé par une petite digue d'une pièce d'eau que nous désignerons comme annexe de l'étang des Grandes Flosses. Cette pièce annexe est entourée en partie de cultures.

En face du vallon de la Sourdine nous trouvons un étang, le plus petit des étangs de Rouge-Cloître, que nous appellerons l'étang de la Sourdine. A l'endroit où le vallon de la Sourdine débouche du flanc du coteau, se trouve une petite mare d'une dizaine de mètres de côté, c'est la mare de la Sourdine, point intéressant pour sa flore. Elle est peu profonde, claire. Les feuilles de la forêt en tapissent réellement le fond. On y trouvera des Flagellates en nombre.

Entre l'étang de la Sourdine et le grand étang, que nous désignons tout simplement sous le nom d'étang de Rouge-Cloître, se trouve le restaurant. Les eaux passent de l'étang de la Sourdine à l'étang de Rouge-Cloître par un chenal encaissé; plusieurs ponts permettent un accès facile. Le chenal présente un courant rapide qui débouche dans le grand étang qui a la forme d'un arc de cercle.

C'est à côté de la sortie de l'étang de Rouge-Cloître que se trouve le Jardin

expérimental Jean Massart, établi depuis quelques années et dont Ledoux et Conard ont donné une florule algologique préliminaire.

Les étangs de Rouge-Cloître résultent de barrages de la vallée primitive. La plupart des étangs de la région brabançonne ont une origine analogue. Citons, par exemple, les beaux étangs de La Hulpe, Genval, Groenendael, de la Woluwe, du Maelbeek. Leur profondeur augmente d'amont en aval. Le haut de l'étang est plutôt un marécage; il est bordé de roseaux; le bas de l'étang est assez profond, suivant l'importance du barrage. Au point de vue biologique, il y a là une variété très grande de stations.

Ajoutons que la plupart de ces étangs artificiels s'envasent assez facilement; non seulement tous les détritus s'y accumulent vu leur courant très faible, mais les sources y amènent un contingent important de sable et d'argile yprésiens (sables dits boulants). De là la nécessité périodique de nettoyage des étangs, qui, sans ces mesures, se colmateraient rapidement, en formant d'importants marécages. Un grand nombre de ces étangs artificiels avaient été créés pour alimenter soit des moulins, soit diverses industries. Telles sont les conditions d'origine et de fonctionnement de ces étangs qui constituent des milieux biologiques assez particuliers, dont Rouge-Cloître présente un aspect caractéristique et local.

La proximité de Bruxelles, la facilité des communications faisaient de Rouge-Cloître un endroit favori pour les excursions universitaires. Actuellement, les laboratoires qui y sont installés en permettront une étude plus détaillée.

Rouge-Cloître a souvent été visité par les algologues. Dès 1877-1881, Delogne a donné des préparations et des listes de Diatomées récoltées à Rouge-Cloître. Certaines d'entre elles ont été répertoriées par Van Heurck (1885) dans le *Synopsis des Diatomées de Belgique*. A titre documentaire, nous donnons ici la convocation de la première excursion de la Société belge de Microscopie; elle était établie comme suit :

Le 21 mai 1876 : exploration des étangs de Rouge-Cloître à Auderghem. Réunion à 6 h. 1/2 du matin, chez M. Cornet, 313, chaussée de Wavre; départ à 6 h. 3/4.

La flore des algues de Belgique de De Wildeman (1896) indique la présence à Rouge-Cloître de Chlorophycées. Ces listes sont reprises et complétées dans le *Prodrome de la Flore belge* (vol. I), de Durand et De Wildeman (1898-1807), grâce aux récoltes de De Wildeman, Auguste Douret, Jean Massart. Dans un supplément au *Prodrome* (vol. III), Massart a donné le nom de quelques Flagellates remarquables de Rouge-Cloître.

En 1912, Conrad et Kufferath signalent quelques Zygnemacées. W. Conrad, de 1914 à 1926, au cours d'études sur les *Trachelomonas* et les *Chrysomonadines*, décrit quelques espèces nouvelles et intéressantes. Enfin, Conard et Ledoux (1927) ont publié la florule algologique récoltée au Jardin expérimental en précisant l'endroit de leurs récoltes.

Nous avons fait le relevé des Algues signalées à Rouge-Cloître. En général, sauf pour le travail de Conard et Ledoux, il n'y a aucune précision de station,

que nous savons variées. Tout au plus, dans de rares cas, trouve-t-on l'indication : étang ou fossé avec feuilles (Conrad). Il s'agit probablement de la mare de la Sourdine dont nous avons parlé plus haut. Les listes que nous donnons ne sont pas rangées systématiquement; nous avons choisi l'ordre alphabétique dans les grands groupes généraux d'Algues. L'indication des auteurs, et éventuellement de la station, est jointe et en abrégé. Nous marquons d'un astérisque (*) les espèces que nous avons retrouvées en 1920 ou 1926.

		Auteurs.	Publications.
Desmidiaceae			
Closterium acerosum (Schrank) Ehr.		A. D.	Prodr. I
— *Leibleinii* Kuetz.		De Wild.	id.
Zygnemaceae			
Mesocarpus pleurcarpus De B. (étang)		C. et K.	1912
Spirogyra dubia Kuetz var. *longearticulata*		A. D.	Prodr. I
— *jugalis* (Dillw.) Kuetz.		A. D.	id.
— *porticalis* (Vauch.) Cooke var. *quinina* Cooke		De Wild.	id.
		C. et K.	1912
Sirogonium sticticum Kuetz.		A. D.	Prodr. I
Chlorophyceae			
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs	J. Botan.	C. et L.	1927
Chaetophora Cornu Damae (Roth.) Ag.		De Wild.	Prodr. I
Chlorogonium euchlorum Ehr.		J. M.	Prodr. III
Draparnaldia plumosa (Vauch.) Ag.	J. Botan.	C. et L.	1927
* *Gonium sociale* (Duj.) Warm.	J. Botan.	C. et L.	1927
	à Auderghem	J. M.	Prodr. III
— *pectorale* Ehr.	J. Botan.	C. et L.	1927
Pandorina morum Ehr.	J. Botan.	C. et L.	1927
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chodat	J. Botan.	C. et L.	1927
— *bijugatus* (Turp.) Kuetz.	J. Botan.	C. et L.	1927
— *quadricauda* (Turp.) Bréb.	J. Botan.	C. et L.	1927
Cladophora crispata Keutz, eaux stagnantes		Piré et Miller	1877
Vaucheria sessilis (Vauch.) De C.		A. D.	Prodr. I
Cyanophyceae			
* *Oscillatoria simplicissima* Gomont	J. Botan.	C. et L.	1927
— *limosa* Ag.	J. Botan.	C. et L.	1927
Flagellata			
Anisonema acinus Duj.	J. Botan.	C. et L.	1927
Ceratium cornutum (Ehr.) Clap. et Lachm.	J. Botan.	J. M.	Prodr. III
Chrysococcus rufescens Klebs	J. Botan.	C. et L.	1927
Cryptomonas erosa Ehr.	J. Botan.	C. et L.	1927
Dinobryon sertularia Ehr.	J. Botan.	C. et L.	1927
— *sociale* Ehr.	J. Botan.	C. et L.	1927
Glenodinium Lemmermanni Zach.	J. Botan.	C. et L.	1927
Hymenomonas roseola Stein.	—	J. M.	Prodr. III
	—	W. C.	1914
	J. Botan.	C. et L.	1927
— *coccolithophora* Massart et Conrad	étang.	W. C.	1914-1926
Monas guttula Ehr.		J. M.	Prodr. III
Oicomonas obliqua Kent	J. Botan.	C. et L.	1927
— *socialis* Moroff.	J. Botan.	C. et L.	1927

		Auteurs.	Publications.
Peranema trichophorum (Ehr.) Stein	J. Botan.	C. et L.	1927
Peridinium tabulatum Clap. et Lachm.		De Wild.	Prodr. I
Phacus pyrum (Ehr.) Stein	J. Botan.	C. et L.	1927
— *brevicauda* (Klebs) Lemm.	J. Botan.	C. et L.	1927
— *pleuronectes* (O. F. M.) Duj.	J. Botan.	C. et L.	1927
— *triqueter* (Ehr.) Duj.	J. Botan.	C. et L.	1927
* *Synura uvella* Chr.	J. Botan.	C. et L.	1927
Trachelomonas amphora Conrad	fossé	W. C.	1916
— — var. *fusiformis C.*	fossé	W. C.	1916
— *cribrum* Conrad	fossé	W. C.	1916
— *euchlora* (Ehr.) Lemm.	J. Botan.	C. et L.	1927
— — var. *cylindrica* (Ehr.) Lemm.	fossé	W. C.	1916
— *hispida* (Petry) Stein var. *subarmata* Schr.	étang	W. C.	1916
* — *oblonga* Lemm.	étang	W. C.	1916
— *Torleyi* Conrad	fossé	W. C.	1916
— *umbilicophora* Conrad	fossé	W. C.	1916
* — *volvocina* Ehr.	J. Botan.	C. et L.	1927
— — var. *cervicula* (St.) Lemm.	fossé	W. C.	1916
— — var. *derephora* Conrad	fossé	W. C.	1916
— — var. *subglobosa* Lemm.	J. Botan.	C. et L.	1927

Diatomaceae : Toutes les Diatomées sont citées d'après Delogne au Prodrome I, à l'exception de quelques-unes signalées par Conard et Ledoux, nous les marquons C. et L. Les Diatomées suivies d'une date sont celles signalées par Delogne et non reprises de façon précise par le Prodrome et par Van Heurck.

		Auteurs.	Publications.
Amphipleura pellucida (Ehr.) Ktz.			
Amphora ovalis (Bréb.) Ktz. var. *pediculus* V. H.			
Asterionella formosa Hass.			
Campylodiscus hibernicus Ehr. var. *noricus* (Ehr.) V. H.			
Cylindrotheca gracilis (Bréb.) Grun (= *C. Gernsternbergeri* Rabenh.)	J. Botan.	C. et L.	1877
* *Cymotopleura solea* Bréb.			
— — var. *regula* Ralfs) Grun			
— *elliptica* (Bréb.) W. Sm.			1877
* *Cymbella Ehrenbergii* Kt.			1877
Diatoma vulgare Bory			1877
Encyonema caespitosum Ktz.			1877
* *Epitemia* (*Rhopalodia*) *gibba* (Ehr.) Ktz.			1877
* — — — var. *ventricosa* Grun			1877
— *sorex* Ktz.			1877
* *Fragilaria capucina* Desm.			1877
— *construens* Grun.			1877
— *virescens* Ralfs.			
Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Ag.			
— *acuminatum* Ehr.	J. Botan.	C. et L.	
* *Himanthidium* (*Eunotia*) *pectinale* Ktz.			1877
* *Melosira crenulata* Ehr. (= *M. Orichalcea* Ktz.)			
— — f. *Binderiana* (Ktz.) Grun.			
* — *varians* Ag.	J. Botan.	C. et L.	
Meridion circulare (Greg.) Ag.			
Navicula ambigua Ehr.			1877
— *amphisbaena* Bory			1877
— *binodis* Ehr.			
— *costulata* Grun.			

	Auteurs.	Publications.
Navicula dicephala Ehr.		
— *elliptica* Ktz.		1877
— *inflata* W. Sm.		1877
— *limosa* Ktz. var. *gibberula* Grun.		
* — *oblonga* Ktz. (= *Pinn. oblonga* W. Sm.)		1877
— *perpusilla* Grun.		
— *pygmaea* Ktz. (= N. *minutula* W. Sm.)		
* — *radiosa* Ktz.		
— var. *silesiaca*		
— *Reinhardtii* Grun. var. *gracilis* Grun.		
Nitzschia constricta Pritch		1877
— *Lieberthruthii* Grun.		
— *sigma* (Ktz.) W. Sm. var. *rigidula* Grun.		
— *vermicularis* (Ktz.) Hantzsch.		
Pleurosigma attenuatum (Ktz.) W. Sm.		1877
— *attenuatum* Grun. var. *Agellus* (Ehr.) Rab.		
— *acuminatum* Grun.		1877
Stauroneis Phœnicenteron Ehr.		1877
— *Smithii* Grun. (= *Pleurost-Legumen* Rab.)		1877
Surirella biseriata Bréb.		1877
— *ovalis* (Ktz.) V. H. var. *minuta* (Bréb.) V. H.		
Synedra radians Ktz.		
Van Heurckia (*Frustulia*) *rhomboïdes*		

* * *

Au cours d'excursions en 1920 et 1926, nous avons fait quelques récoltes d'Algues à Rouge-Cloître. En voici la liste. Nous donnons après, la liste des Algues suivant les stations variées que nous avons explorées. Une description complète des espèces trouvées se fera dans un autre travail. Pour la signification des chiffres placés à la fin de chaque ligne, voir plus loin. Les espèces déjà citées sont marquées d'un astérisque (*), les nouvelles, pour la Belgique, d'un cercle avant le binôme.

	Stations.
Desmidiaceae.	
Closterium gracile Bréb.	2
— *monoliferum* (Bory) Ehr.	3
Penium libellula (Focke) Nordst. var. *interruptum*, W. et G. S. West.	4
Chlorophyceae.	
Ankistrodesmus Braunii (Naeg.) Brunnth.	2
o *Bumilleria intermedia* nov. spec.	1*a*
Chlamydomonas Cienkowski Schmidle	3
— *De Baryana* Gorosch	3
o — *Westiana* Pascher	1
Chlorella vulgaris Beyer	1*a*
— var. *parasitica*	2, 4, 5
Chlorococcum infusionum (Schrank) Menegh.	1
Gloeomonas ovalis Klebs	2
* *Gonium sociale* (Duj.) Warming.	1, 2
Hormidium flaccidum A. Br. *sens. ampl.*	1*a*, 3
Protococcus viridis Ag.	Ecorces
Scenedesmus quadrispina (Turp.) Bréb. var. *longispina* (Chodat) Smith	4
o *Tribonema viride* Pascher	4
o — *minus* G. S. West	8

		Stations.
	Cyanophyceae.	
	Arthrospira Jenneri Stitz.	4
	Microcystis Flos-aquae (Wittr.) Kirchn.	3
	Oscillatoria tenuis Ag.	4
	— *Agardhii* Gomont	4
	— *acuminata* Gomont.	3
o	— *Conardi* nov. spec.	4
*	— *simplicissima* Gomont	5
	Phormidium cincinnatum Itzigs.	4, 5
	— *inundatum* Kuetz	5
	Flagellata.	
	Cryptomonas ovata Ehr	2, 3
	Euglena proxima Dangeard	3, 4
	— *variabilis* Klebs	1
o	*Lepocinclis ovum* (Ehr.) Lemm. var. *major*, nov. var.	4
o	— *heterochila* nov. spec.	4
o	— *rubricloteriensis* nov. spec.	3
o	— *Oicomonas intermedia* nov. spec.	5
	Phacus alata Klebs	4
*	*Synura uvella* Ehr.	1, 2
o	*Trachelomonas abrupta* (Swir.) Defl. var. *minor* Defl.	3
o	— *armata* (Ehr.) Stein var. *longa* Defl.	3
o	— *australica* (Playf.) Delf. var. *granulata* (Playf.) Defl.	3
o	— *hispida* (Perty) Stein var. *crenulatocollis* (Maskell), Lemmerman *forma punctata* nov. forma	3
	— — var. *margaritifera* (H. K.) Conrad.	3
	— — var. *punctata* Lemm.	3
	— *intermedia* Dangeand	1, 4
*	— *oblonga* Lemm.	3
	— *oblonga* Lemm. var. *truncata* Lemm.	5
o	— *Sydneyensis* Playf	3
o	— *varians* Deflandre	3
*	— *volvocina* Ehr.	2, 3
	Protistes divers.	
	Actinosphaerium Eichhorni Ehr.	3
	Chilodon Cucullus Ehr.	4
	Coleps hirtus Ehr	3
	Chlamydothrix ochracea	
	Diatomaceae.	
	Achnanthes minutissima Kuetz	1*a*
	— *Biasolettiana* Grun.	1
	Amphora ovalis Kuetz	4
	— — var. *pediculus* Ktz.	4, 5
	Cocconeis placentula Ehr.	3, 4
	— *molesta* Ktz, *f. angusta* V. H.	3, 5
	Cymbella cistula (Hemphr.) var. *maculata* Ktz.	4
	— — var. *insignis* Meister	5
	— *cuspidata* Ktz.	4
	— *Ehrenbergii* Kuetz var. *genuina* Meister	4
	— *maculata* Kirchner	4
	— *gastroides* Ktz.	3, 8
	— *lanceolata* Ehr.	4
*	*Cymatopleura solea* W. Sm.	4

	Stations.
Cymatopleura solea W. Sm. var. *elongata* Meister	5
Epithemia argus Ehr.	4
— *turgida* (Ehr.) Ktz.	3, 4
— *zebra* Ehr.	3, 4, 8
— — var. *minor*. V. H.	3
— — var. *proboscidea*.	4
* — (Rhopalodia) *gibba* (E.) Ktz.	4
* — — — var. *ventricosa* Grun.	4
Eunotia lunaris Grun. var. *genuina* Meister.	4
— — var. *subarcuata* Meister	4
— *monodon* Ehr. var. *curta* Grun	1*a*
— *parallela* Ehr.	4
— *pectinalis* Ehr. var. *minor* Grun.	1*a*, 3, 4
Fragilaria brevistriata Grun.	4
* — *capucina* Desm.	8
— *capucina* D. var. *mesolepta* Rabenh.	5
— *construens* Grun. var. *venter* Grun.	5
— *parasitica* W. Sm.var. *subconstricta*.	4
Gomphonema acuminatum Ehr. *f. intermedia* Migula	4
— *constrictum* Ehr.	4, 5
— — *f. curta* Grun.	4
o — *intricatum* Ktz. var. *brevistriatum* nov. forma	4
— *montanum* Schum. *var. subclavatum* V. H.	5
— *subclavatum* Cl.	3
Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun.	3
— — var. *intermedia*	3
* *Melosira varians* Ag.	3, 4, 8
Meridion constrictum Ralfs var. *genuinum* Kirchn.	1
Navicula lanceolata Ktz.	4
— *limosa* Ktz.	4
— *mesolepta* Ehr. var. *termes* (Ehr.) V. H.	1
* — *oblonga* Ktz. var. *genuina* Grun.	3, 4
Navicula pupula Ktz	4
— — *f. minuta* V. H.	5
* — *radiosa* Ktz. var. *genuina* Meister	3, 4
— — var. *acuta* V. H.	8
— *viridula* Ktz	2
— (Neidium) producta W. Sm.	5
Nitzschia amphibia Grun.	3
— *angularis* W. Sm.	4
— *fonticola* Grun	5
— *gracilis* Hantzsch.	1
— *lanceolata* W. Sm.	5
— *sigmoidea* (Ehr.) W. Sm.	4, 5
— *tryblionella* Hantzsch	4
Pinnularia (Navicula) *Braunii* Grun.	1*a*
— *legumen* Ehr.	3
— *major* Rabenh.	3
— — var. *linearis* Cl.	3
— *nodosa* W. Sm.	5
— *viridis* Ehr.	1
— — var. *Clevei* Meister	3
— — var. *elliptica* Meister.	3
Pleurosigma Spenceri W. Sm.	4, 5
Stauroneis anceps Ehr.	4
* — *phoenicenteron* Ehr.	3, 4
— *phoenicenteron* Ehr. var. *genuina* Cl.	3

	Stations.
Surirella (Suriraya) *constricta* Ehr.	4
— *Smithii* Ralfs	4
Synedra affinis Ktz. var. *genuina* f. *parva* V. H.	8
— *amphirhynchus* Ehr.	4
— *capitata* Ehr.	4
— *ulna* (Nitzsch) Ehr. var. *vitrea* V. H.	8

Ajoutons que Conard et Ledoux ont signalé dans la florule du Jardin botanique expérimental les genres suivants sans désignation d'espèces : Spirulina, Nostoc, Anabaena, Spirillum, Astasia, Zygnema, Mougeotia, Pleurotaenium, Staurastrum, Cosmarium, Pediastrum, Ulothrix, Œdogonium, dont les listes précédentes n'ont pas de représentants.

Cela indique bien que l'on est loin de pouvoir considérer comme close la liste des espèces à trouver à Rouge-Cloître.

Un peu de statistique nous permettra de voir les progrès de nos connaissances de cette flore abondante, dont seize espèces ou variétés sont nouvelles pour la Belgique.

	Listes publiées entièrement.	Listes nouvelles.	Totaux.
Desmidiaceae	2	3	5
Zygnemaceae	5	—	5
Chlorophyceae	12	14	26
Cyanophyceae	2	8	10
Flagellata	32	18	50
Diatomaceae	51	66	117
Divers	—	4	4
Totaux	104	113	217

Etude des diverses stations algologiques de Rouge-Cloître.

Pour ne pas répéter de longues listes relatives aux diverses stations, nous avons indiqué à la suite de chaque nom d'espèces, les lieux précis des Algues trouvées. Voici la liste des stations que nous avons sériées en descendant la vallée. Ceux qui étudieront à l'avenir la florule algologique de Rouge-Cloître n'auront qu'à suivre le programme que nous avons suivi, en le complétant au fur et à mesure des besoins.

1. Pont de l'avenue de la Demi-Heure.
2. Pont de l'avenue des Brûlés.
3. Prairie marécageuse.
4. Etang des Grandes Flosses.
5. Annexe de l'étang des Grandes Flosses.
6. Etang de Rouge-Cloître.

Nous n'avons pas fait de prélèvements dans l'étang de la Sourdine (6), dans la mare de la Sourdine (7), ni au Jardin botanique expérimental (9).

Voici quelques particularités sur les stations étudiées :

L'écorce des arbres de la forêt est couverte d'un enduit de *Protococcus viridis*, espèce banale.

La source du ruisselet du vallon des Grandes Flosses, que nous désignons sous le symbole 1*a* n'a présenté qu'un petit nombre d'espèces de dimensions minimes parmi lesquelles une espèce nouvelle de *Bumilleria*. On sait que ce genre d'Algues, d'ailleurs nouveau pour la Belgique, a été retrouvé fréquemment dans des terres mises en culture. C'est un genre d'espèces terricoles qui n'avait plus été retrouvé depuis sa description primitive déjà ancienne. Les espèces de ce genre ne sont pourtant pas rares, mais ne sont mises en évidence que par culture ainsi que l'ont récemment montré Bristol et Boye Petersen. C'est certainement un genre à rechercher en notre pays. On sait maintenant comment il faut procéder pour l'observer.

Dans la station 1*a*, il n'y a que de petites Diatomées et des Chlorophycées banales. Signalons-y aussi une petite Navicula indéterminée; c'est l'aspect habituel d'associations terricoles de bois à couvert dense (forêt de hêtres).

La mare près du pont de l'avenue de la Demi-Heure ne renferme guère que des Diatomées et des Flagellés verts et *Synura uvella*. Très semblable est la mare près du pont de l'avenue des Brûlés, où apparaissent quelques Chlorophycées. Ces deux stations sont assez fortement ombragées.

Les rigoles de la prairie marécageuse sont riches en Diatomées variées, *Trachelomonas* et Flagellates; on y rencontre quelques Cyanophycées; les Chlorophycées, sauf quelques Closterium banaux, sont peu fréquentes.

L'étang des Grandes Flosses est extraordinairement riche en Diatomées; les Cyanophycées filamenteuses n'y sont pas rares, de même les Chlorophycées. On y trouve un grand nombre de Spirogyres, mais en l'absence de spores, il est hasardeux d'en donner le nom. En été, tout particulièrement, les Chlorophycées deviennent abondantes; il y aurait lieu d'en faire un répertoire systématique.

Le grand étang de Rouge-Cloître ne doit pas être moins riche que les précédents; il devrait être étudié de façon plus approfondie.

Le site de Rouge-Cloître est remarquable au point de vue algologique. Non seulement les espèces y sont abondantes, mais il y en a un grand nombre des plus intéressantes; quelques-unes n'ont été trouvées que là, par exemple celles décrites par le professeur Massart et par W. Conrad. Il y aurait à rechercher toute la série des curieuses espèces parasites de support; ces espèces se développent sur les Anodontes, de nombreuses algues variées délicates dont l'étude sera facile grâce à la proximité du laboratoire de l'Université Libre de Bruxelles.

Le court aperçu que nous venons de donner sur l'intérêt du site de Rouge-Cloître montre ce qui a été fait. Mais, il faut bien se persuader que l'établissement de listes d'Algues n'est qu'un début d'étude, un inventaire qui ne prendre vie que si le biologiste l'anime en étudiant les conditions du milieu. Le meilleur vœu que je puisse faire, c'est que cette étude soit entreprise sans tarder.

Voici quelques points qui devraient être envisagés : description minutieuse du site, analyse des eaux, répartition des phanérogames et cryptogames vasculaires, caractéristique des différentes stations, données météorologiques, corrélation entre la biologie végétale et animale, action de l'homme.

L'hydrologie moderne permettra d'étendre beaucoup le champ des recherches. Il ne faudra pas oublier l'étude de la répartition annuelle et périodique de la flore, ses variations, et le groupement par associations.

Remplir ce programme sera rendre l'hommage le meilleur à la mémoire de notre regretté maître Jean Massart.

* * *

ADDENDA

Aux listes précédentes, il y a lieu d'ajouter les découvertes de Flagellates faites au Jardin expérimental Jean Massart par De Saedeleer (1927 et 1929). Le total des espèces trouvées est ainsi porté à 228.

Craspédomonadines	trouvées sur :
Monosiga gemina De Saed.	Fragilaria.
Codonosiga botrytis (Ehr.) S. Kent	Scenedesmus.
— *elegans* De Saedeleer	Algues vertes, Melosira.
Desmarella phalanx (Stein) S. Kent	...
Salpingoeca amphoridium J. Clark	Algues vertes, Melosira.
— var. *ovoidea* De Saed.	Melosira.
— *gracilis* J. Clark	...
— *fusiformis* S. Kent	...
irregularis (Stokes) De Saed.	...
— *Massarti* De Saed.	Melosira.
— *angulosa* De Saed.	Melosira.

BIBLIOGRAPHIE

Conard, A. et **Ledoux, P.** — Matériaux pour servir à l'étude de la florule de Rouge-Cloître (Auderghem). *Bull. Soc. roy. Bot. Belgique*, 1927, 59, 186.

Conrad, W. — Contribution à l'étude des Flagellates III. *Ann. Biol. lacustre*, 1914-1915, VII, 155.

— Revision des espèces indigènes et françaises du genre Trachelomonas. *Ibidem*, 1916, VIII, 193.

— Recherches sur les Flagellates de nos eaux saumâtres. Chrysomonadines. *Arch. f. Protistenk.*, 1926, 56, 176.

Conrad, W. et **Kufferath, H.** — Addition à la florule algologique de Belgique. *Bull. Soc. roy. Bot. Belgique*, 1912, 293.

Delogne, C.-H. — Liste des deux premières séries de Diatomées. *Bull. Soc. belge Miscrosc.*, 1880, VII, 32 et *ibidem*, 1877.

— Diatomées des environs de Bruxelles. *Ibidem*, 1877, III, 76.

De Saedeleer, H. — Notes de Protistologie I. Craspédomonadines : matériel systématique. *Ann. Soc. roy. Zoolog. de Belgique*, 1927-28, 58, 117.

— Notes de Protistologie II. Craspédomonadines : morphologie et physiologie. *Rec. Inst. Zoolog.* Torley-Rousseau, 1929, 2, 242.

De Wildeman, É. — Flore des Algues de Belgique, 1896.

De Wildeman, É. dans *Durand Th. et De Wildeman, E.* — Prodrome de la Flore belge, vol. I, 1898-1907.

Massart, J. dans *Durand Th. et De Wildeman, E.* — Prodrome de la Flore belge, vol. III, 1900-1907.

Massart, J. — Esquisse de la géographie botanique de la Belgique. *Rec. Inst. Botanique L. Errera*, VII*bis*, 1910.

Piré, L. et **Miller, H.** — Liste des Algues recueillies aux environs de Bruxelles. *Bull. Soc. belge Microsc.*, 1877, IV, 29.

Van Heurck, J. — Synopsis des Diatomées de Belgique, 1885.

Sur la présence, en Belgique du Galinsoga aristulata Bicknell

par

L. MAGNEL

Par une lettre du 12 juin dernier, M. Paul Jovet, botaniste français, m'avait demandé des renseignements plus précis sur la forme pubescente du *Galinsoga parviflora* Cav. dont il a été fait mention dans le compte rendu de notre herborisation générale de 1924 (*Bull.* LVII, fasc. II, 1925, p. 184). Il soupçonnait, en effet, qu'il aurait pu s'agir, en réalité, du *G. aristulata* Bickn., auquel il avait identifié des spécimens recueillis, dans le Nord de la France, par Mlle Tourangin, botaniste amateur.

On trouvera des renseignements détaillés sur cette plante introduite en France dans l'excellente notice publiée à ce sujet, par M. Paul Jovet dans le *Bulletin de la Société Botanique de France*, 5e série, tome IV (1928), pp. 967 à 974, et qu'il a eu l'amabilité de me communiquer.

Je crus devoir répondre à ce botaniste que la plante observée, à Mariakerke-lez-Gand, en 1924, n'était pas assimilable à l'espèce de Bicknell, attendu que, bien que nous n'en eussions pas recueilli d'échantillons pour ne pas détruire la station, très peu fournie et disparue depuis, j'étais à même d'affirmer que la plante était simplement revêtue d'une pubescence dense, courte et molle et non velue à poils assez longs, étalés et entremêlés de poils glanduleux assez abondants et que les feuilles supérieures étaient subsessiles.

Je me réservai toutefois de rechercher en Belgique, à la saison propice, les *Galinsoga* velus et de les examiner plus minutieusement.

Le 11 septembre dernier, j'en trouvai quelques pieds, en compagnie de *G. parviflora* typiques, dans un terrain vague avoisinant le port de Gand et, le 14 du même mois, j'en découvris un petit peuplement pur au pied d'un mur à Mont-Saint-Amand.

L'examen détaillé des spécimens de ces deux provenances établit, à mes yeux, que j'avais bien affaire, cette fois, au vrai *G. aristulata* Bickn. (= *G. parviflora* var. *hispida* DC.) (1).

(1) M. Jovet a confirmé cette détermination sur un échantillon provenant de Mont-Saint-Amand.

En effet, les tiges, les pétioles et les pédoncules sont velus, à poils assez longs, étalés et entremêlés de poils glanduleux assez abondants; les feuilles sont revêtues, sur toute la surface inférieure, de poils épars, courts; les bractées extérieures de l'involucre sont presque entièrement vertes, à peine membraneuses aux bords; les écailles surmontant les akènes du disque sont terminées en soies aiguës et les akènes eux-mêmes sont assez abondamment revêtus de poils étalés, ensemble de caractères qui distingue très nettement lesdits spécimens du *G. parviflora* Cav. typique.

Il convient cependant de remarquer que si celui-ci a, en général, tant les pédoncules que les tiges et les pétioles glabrescents et nullement glanduleux, on en trouve cependant parfois, notamment dans plusieurs champs de pommes de terre à Mont-Saint-Amand, des stations où presque tous les spécimens, tout en ayant les tiges à poils assez rares et assez courts, nullement glanduleux, ont les pédoncules abondamment garnis de poils tous glanduleux, les caractères des bractées involucrales et des akènes étant ceux du type : bractées involucrales externes assez largement membraneuses aux bords; écailles des aigrettes des akènes du disque spatulées et fimbriées, non terminées par une soie distincte; akènes à poils rares, le plus souvent apprimés.

Il me semble probable que le *G. aristulata* Bickn. se rencontrera encore ailleurs en Belgique, ses conditions d'existence paraissant sensiblement les mêmes que celles de son congénère, avec lequel il peut facilement se confondre à première vue, de sorte qu'il doit souvent passer inaperçu.

Sa diagnose princeps a été publiée par Bicknell dans *Ferns and Flowering Plants of Nantucket*, in *Bull. Torrey Bot. Club*, XLIII (1916), p. 270.

Il est à remarquer que, d'après H. St John et D. White, cités par M. Jovet, la dite espèce est introduite et devient très commune dans l'Est des Etats-Unis, tandis que le *G. parviflora* est seulement accidentel et spécialement près des plus grandes cités, de l'Atlantique au Pacifique.

Il semble donc que la première a des chances de se naturaliser en Belgique, comme l'a fait la seconde, qui se répand de plus en plus, au moins dans la Flandre Orientale. Comme stations nouvelles de cette dernière, je puis encore signaler Selzaete et Eyne.

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE DE

GLOEOTAENIUM LOITLESBERGERIANUM Hansg.

PAR

F. Stockmans.

Cette algue a été récoltée au mois d'août 1921 dans les étangs d'Overmeire (près de Gand). Nouvelle espèce pour la Belgique à cette époque, elle n'a, pensons-nous, pas encore été signalée chez nous depuis. La présente note pourra peut-être contribuer à classer définitivement cette plante.

Glœotaenium Loitlesbergerianum se rencontrait parmi les détritus végétaux de surface, là où végétaient en abondance plusieurs espèces de Chara riches en incrustations calcaires. On trouve généralement des colonies ellipsoïdales de deux ou quatre cellules. Les exemplaires unicellulaires sont rares et leur détermination est toujours douteuse. Transeau décrit des colonies de huit cellules. Nous n'en avons pas découvert.

Les cellules isolées sont sphériques et entourées d'une zone plus ou moins noire. Les colonies bicellulaires, de beaucoup les plus abondantes, montrent une large bande noire médiane en forme de lentille biconcave lorsqu'elles sont vues de face et à chaque extrémité une « calotte » de même couleur (fig. 1). Quand aux colonies quadricellulaires, elles sont partagées en quatre compartiments par une croix noire, comme le montre la figure 2. Une calotte noire coiffe chaque compartiment.

Nature des bandes noires. — L'étude des zones noires justifiait cette publication, car les auteurs les ont considérées comme formées de gelée. C'est ainsi que Transeau rapportant une description de Stockmayer dit notamment : « The black band is described as originating by the gelatinization of the next to the outer layer of the mother cell wall in the plane of division. » D'autre part, donnant la description des colonies bicellulaires, il dit lui-même : « The mother cell wall may be nearly smooth and lenticular in form, or may be partially covered with a gelatinous secretion », ou bien « At the poles there are usually small caps formed of a though gelatinous secretion. These appear to be secreted after the loss of the gelatinous covering of the resting stage », ou encore « Between

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique t. XLII, fasc. 2, 1930.

the two cells there is usually a gray brown or blackband composed of a more or less though granular gelatinous secretion ».

Nous croyons pouvoir affirmer qu'il s'agit simplement de carbonate de calcium. En effet :

Le *sublimé acétique* rend la bande transparente;

Le *vert de méthyle acétique* agissant par l'acide acétique provoque également la disparition de la bande noire. Dans des colonies mortes, privées de leur contenu cellulaire, on pouvait voir des bâtonnets disposés en croix emplissant la calotte et la bande médiane. Ces bâtonnets ont disparu sous l'action du réactif. Il ne s'agissait donc pas de bactéries ayant envahi l'algue morte qui se seraient colorées, mais bien de cristaux. Ce sont probablement ces formations qui ont fait employer l'expression de « granular gelatinous secretion » à Transeau.

L'acide sulfurique (2+*eau* 1), dissout les cristaux avec dégagement de bulles

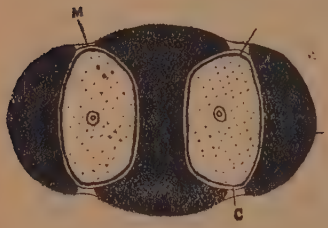


Fig. 1.

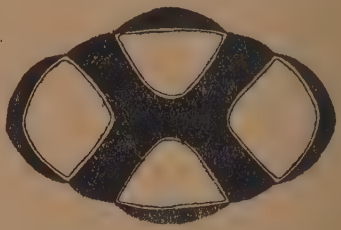


Fig. 2.

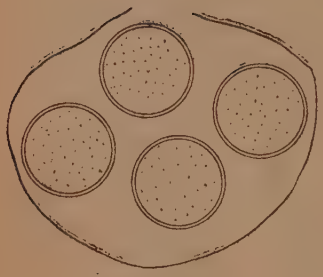


Fig. 3.

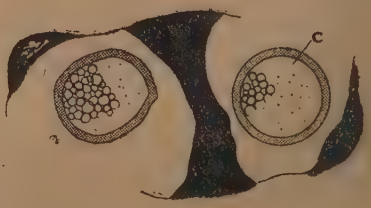


Fig. 4.

Fig. 1. — Colonie bicellulaire. M : membrane commune formée de deux feuillets; I : incrustations; C : membrane cellulaire; P : plaste avec pyrénoïde central.

Fig. 2. — Colonie quadricellulaire.

Fig. 3. — Colonie quadricellulaire. Après action de H_2SO_4. A comparer aux colonies de protococcées.

Fig. 4. — Mise en liberté des cystes C.

gazeuses. Les cellules s'arrondissent, tandis que la membrane commune se détruit (fig. 3).

L'eau de Seltz (chargée de CO_2), enfin, dissout également les cristaux. Ces faits prouvent clairement qu'il y a du carbonate de calcium dans ces algues; la grande quantité de gaz carbonique dans certaines eaux expliquerait la présence de colonies dépourvues de bandes.

Membranes. — Il est facile de les observer après la dissolution du carbonate de calcium. De la membrane cellulaire individuelle, il n'y a rien de particulier à dire. Quant à la membrane commune, elle est constituée de deux feuillets. Ceux-ci s'écartent aux extrémités pour former une véritable poche dans laquelle sont logées les incrustations calcaires. Les granules du milieu sont également retenus entre les deux feuillets de la membrane commune et semblent presser sur les cellules car sitôt dissous, celles-ci s'arrondissent brusquement.

Il est à noter que le rouge de ruthénium colore ces membranes, le membrane cellulaire en carmin foncé, la membrane commune de façon nettement plus pâle, ce qui indique la présence de matières pectiques.

La cellule. — Nous avons dit que la cellule s'arrondissait après l'action d'un acide. On y reconnaît une plastide grande et globuleuse au centre de laquelle une solution concentrée d'hydrate de chloral fait ressortir un pyrénoïde. Le noyau est caché par la plastide.

Multiplication. — Nous ne l'avons pas observée et nous nous bornerons à renvoyer le lecteur au travail de Transeau : « The life history of Glœotaenium. » Il y aurait formation d'aplanospores qui donneraient des colonies de deux, quatre ou huit individus. Parfois cependant l'auteur a constaté la division des cellules avant la libération de la colonie mère et avant la sécrétion de la bande.

Nous avons noté la formation de cystes bourrés d'huile et d'amidon. Ils se libèrent par rupture de la membrane commune, entre les incrustations calcaires (fig. 4).

Systématique. — Après avoir été placée parmi les Desmidiacées, les Pseudo-desmidiacées et même les Chétophoracées, cette algue n'a pas encore trouvé de place définie dans la « Susswasserflora » de Pascher. On la trouve dans le chapitre intitulé : Einzellige Chlorophyccengattungen unsicherer Stellung. Il est certain cependant que *Glœotaenium* est une Protococcée. Chodat fait très bien remarquer que ce n'est qu'un *Oocystis* à membrane différenciée, à chromatophore et pyrénoïde distincts.

En terminant, qu'il nous soit permis de remercier ici notre professeur, M. W. Conrad, qui dirigea nos premiers pas dans la science botanique et qui pour ce travail réd gé autrefois, nous donna de nombreux conseils.

(*Station biologique d'Overmeire.*)

BIBLIOGRAPHIE

Chodat, R. — Monographie d'Algues en culture pure. Berne 1913.
— Les Algues vertes de la Suisse, Berne 1902.

Hansgirg, A. — Uber neue Süsswasser- und Meeresalgen. Sitzgb. Ber. d. K. Böhm. Ges. d. Wiss. M. IV, Cl. 1890, I, Prag., 1890.

Pascher, A. — Die Süsswasser Flora Deutschlands, Osterreichs ü. der Schweiz. H. 5. Chlorophyceae II, Iéna 1915.

Transeau, E.-N. — The life history of Glœotaenium. *The Botanical Gazette*, LV, 1913.

UNE MALADIE INTÉRESSANTE DU CHÂTAIGNIER

PAR

G. VERPLANCKE,

Assistant à la Station de Phytopathologie de l'Etat, à Gembloux.

M. Haven Metcalf, phytopathologiste américain, a publié en 1924 une note sur l'apparition de l'*Endothia parasitica* (Murr) A. et A., parasite du Châtaigner en Belgique, à Bruges (*Phytopathology, abstracts of Cincinnati meeting*, vol. 14, p. 52, 1924). Comme ce champignon, pour autant qu'il existât réellement dans notre pays, est très redoutable, les phytopathologistes français se sont émus de cette découverte, et une enquête sérieuse a été faite par notre service phytopathologique pour déterminer l'état sanitaire du Châtaignier dans la région de Bruges.

M. le professeur Marchal, directeur de la Station de phytopathologie de l'Etat de Gembloux, a fait une communication à ce sujet en 1924 à la session de Liége de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, et il déclare que les diverses espèces de *Castanea* montrent sur les quelques rameaux morts ou secs qu'ils peuvent présenter des gazonnements de *Tubercularia vulgaris* ou des stromes valsiformes d'un *Cytospora*; il conclut donc à l'inexistence de l'*Endothia* en Belgique.

En 1928, nous avons trouvé à Bruges, sur quelques troncs de Châtaignier des chancres, et évidemment nous nous sommes demandé quel était le parasite en cause; voici d'ailleurs comment se présentait son attaque :

Sur des tiges jeunes et vigoureuses, il est très facile de reconnaître la maladie par l'apparition de plaques brunâtres défoncées qui se détachent nettement sur la couleur vert olive de l'écorce normale; ces taches qui naissent d'abord d'un côté de la tige sont très allongées; bientôt elles encerclent complètement la pousse; on peut noter au-dessous de cette zone nécrotique l'apparition de nombreux bourgeons qui donneront tous une pousse l'année prochaine. Cette zone nécrotique se décolore et il y apparaît bientôt les chancres caractéristiques de la maladie.

Il faut noter cependant que de petits chancres peuvent naître dans des zones apparemment saines de l'écorce.

Les tiges plus anciennes montrent directement des chancres qui s'agrandissent rapidement; il ne reste finalement plus qu'une écorce déchirée en fines

lanières verticales. Au début, des bourrelets de recouvrement se forment; mais ceux-ci sont rapidement envahis par le mycélium et beaucoup plus tard ils montreront les fructifications du champignon.

Les rejets de souche, même les plus vigoureux, montrent assez vite une écorce noire et de nombreux chancres apparaissent à leur naissance.

Enfin, sur de vieux arbres, l'écorce de la base du tronc peut disparaître complètement; les fragments en sont toujours recouverts, de même que les jeunes branches, de pustules blanches qui sont les fructifications du champignon et de pustules noires de *Coryneum Kunzei* β *Castaneae* Sacc., nouveau pour la flore belge.

En faisant des coupes dans les régions malades, on peut observer que la zone corticale contient les filaments mycéliens du parasite, qui en culture est resté longtemps stérile.

Un caractère qui s'observe chez tous les sujets malades est la formation de branches adventives très nombreuses au-dessous de la zone infectée, ce qui donne un aspect caractéristique à la plante. Les feuilles ne montrent aucun symptôme bien apparent de la maladie; elles sont un peu plus chlorotiques et présentent, quoique très rarement, quelques taches rougeâtres entre les nervures.

A première vue, le facies de cette affection ressemble assez bien à celui décrit par F. D. Heald dans *The symptoms of Chestnut tree blight and a brief description of the blight fungus* (*Pensylv. Chestnut tree Blight Commission*, bull. 5, 1913), et à ce que nous avons pu voir lors de notre voyage aux Etats-Unis d'Amérique.

Cependant nous pouvons observer quelques différences bien caractéristiques qui la distinguent nettement de l'*Endothia parasitica* :

1° Dans la maladie qui nous occupe nous ne trouvons jamais les plaques mycéliennes sous l'écorce, plaques qui sont propres à l'*Endothia*;

2° Les fructifications apparaissent tardivement, alors que l'*Endothia* produit ses pustules relativement tôt;

3° Nous n'avons jamais observé, même quand les tissus malades portant des stromes sont mis en atmosphère humide, la formation de cirrhes (*spore horns or tendrils*) que l'on signale comme étant typiques pour l'*Endothia*;

4° Il n'y a jamais d'hyperplasie de l'écorce signalée en Amérique;

5° Enfin, quand on fait la culture du champignon, on obtient un mycélium blanc pur, longtemps stérile, alors que l'*Endothia* donne une culture typiquement jaune sale et assez rapidement fertile.

En 1929 nous avons eu la chance de voir apparaître dans nos cultures des stromes rappelant tout à fait ceux d'un *Cytospora*; et les caractères, de même que ceux des spores émises, correspondaient parfaitement à la description qui est donnée dans Rabenhorst, *Kryptogamen Flora*, VI, *Fungi imperfecti*, 1901, pour le *Cytospora ambiens* Sacc., qui est la forme conidienne de *Valsa ambiens* (Pers.) Fries. (Rabenhorst, *id.* II, *Ascomyceten*). Nous avons ultérieurement trouvé sur l'écorce de très vieux arbres les fructifications de ce *Cytospora ambiens*.

1

2

3

4

5

6

Nous avons continué notre enquête aux environs de Bruges et nous avons trouvé ce champignon à Saint-André et à Sainte-Croix; et c'est le seul parasite provoquant des chancres sur le Châtaignier que nous avons pu trouver.

Il est intéressant de noter que la maladie qui nous occupe a d'ailleurs été signalée depuis longtemps dans notre pays; voici les renseignements que donnent à ce sujet De Wildeman et Th. Durand (*Prodrome de la Flore belge*. Libr. Castaigne, Bruxelles, 1898-1907) :

Le champignon a été trouvé :

Sous sa forme *Cytospora ambiens* Sacc :

Dans le Brabant : Watermael (Bm. et R.);

Sous sa forme *Valsa ambiens* (Pers.) Fries :

Dans le Brabant : Bois de la Cambre (Bm. et R.);
Gentinnes (de Limm.);
Dilbeek, Peuthy (El. M.);
Dans la Flandre Occidentale : Nieuport (Kickx).
Dans la Flandre Orientale : Baarle (Kickx);
Dans la province de Namur : Louette-Saint-Pierre (Aub.);
Sainte-Croix (Bell).

Il résulte donc de cette étude que l'*Endothia parasitica*, que nous n'avons d'ailleurs pas trouvé, n'intervient pour rien dans les maladies chancreuses du *Castanea* que nous avons observées dans la région de Bruges.

Gembloux, Station de Phytopathologie de l'Etat, septembre 1929.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

Fig. 1. — Brindille de l'année montrant la nécrose de l'écorce.

Fig. 2. — Branchettes plus âgées couvertes de fructifications.

Fig. 3. — Aspect du champignon en culture, sur agar au moût et sur branche de pommier.

Fig. 4. — Plage nécrotique dans l'écorce.

Fig. 5. — Chancre caractéristique de la maladie.

Fig. 6. — Chancre du Châtaignier, avec repousse sous le chancre.

Séance du 1er décembre 1929.

Présidence de M. A. Gravis, président.

La séance est ouverte à 14 h. 30.

Sont présents : M. Beeli, Mlle Bodart, MM. Bouillenne, Boulenger, Mlle Braecke MM. Charlet, Culot, De Wildeman, le Frère Ferdinand, MM. Gravis, Hauman, Houzeau de Lehaie, Kufferath, Lathouwers, Ledoux, Mme Liebrecht-Lemaieur, MM. Masson, Robyns, Staner, Van Aerdschot, Vandendries, Van Hoeter et Marchal, secrétaire.

Se sont fait excuser : MM. Bommer, Haverland, Homès, Isaäcson, Lonay, Monoyer, Rousseau, R. Naveau, Verplancke et Van Hay, membres de la Société.

L'assemblée entend les communications suivantes :

M. A. Gravis. — Anatomie et Ethologie de *Genista radiata* Scop. (*Impression dans le Bulletin*);

Mlle E. Fritsché. — Ethologie de *Tussilago Farfara* L. (*Impression dans le Bulletin*);

M. V. Lathouwers. — Contributions à la Génétique du Froment (*Impression dans le Bulletin*);

M. M. Beeli. — Champignons nouveaux pour la Flore belge (*Impression dans le Bulletin*);

M. R. Vandendries. — Observations sur la sexualité de *Coprinus disseminatus* (*Impression dans le Bulletin*).

M. le Dr Culot relate la découverte faite par lui récemment, au bois communal de Fleurus (Hainaut), d'une habitation de *Lycopodium inundatum* L., espèce rare en district calcaire : en effet, Crépin (M. F. B.) ne la signalait qu'à Marcinelle, près Charleroi, où elle a été retrouvée; le prodrome la renseigne également à l'ouest du Hainaut (environs de Mons).

L'habitation qui nous occupe se trouve située dans une bruyère à sol sablonneux humide, altitude 175, à quelques kilomètres au N.-E. de Charleroi, à proximité du chemin de fer et à 300 mètres de la grand'route de Tirlemont, desservie par le tram électriqué Charleroi-Fleurus, en regard du charbonnage du Bois-Communal.

Cette bruyère est du reste riche, car on y rencontre, entre autres : *Drosera rotundifolia* L., *Juncus squarrosus* L., *Juncus supinus* Moench, *Lycopodium clavatum* L., *Equisetum sylvaticum* L., *Equisetum maximum* Link., *Carex canescens* L., *Carex rostrata* With., *Carex pendula* Huds., *Carex echinata* Murr., *Carex paniculata* L., *Calamagrostis lanceolata* Roth, *Epipactis latifolia* All., *Typha latifolia* L., etc.

Le secrétaire présente un travail de M. Verplancke : Etude biométrique de quelques formes de *Ustilago Zeae* (D. C.). (*Impression dans le Bulletin*).

Il dépose ensuite de la part de leurs auteurs, MM. Isaäcson et L. Magnel, le compte rendu de l'herborisation générale de la Société. (*Impression dans le Bulletin*).

Au nom de la Commission spéciale désignée à cette fin par l'assemblée lors de sa séance de décembre dernier, le secrétaire fait rapport sur l'organisation de la section botanique du Congrès des Sciences en 1930.

L'assemblée sanctionne la proposition de la Commission de constituer comme suit le bureau provisoire de la section botanique du Congrès :

Président : M. A. Gravis; secrétaire : M. L. Hauman; secrétaire adjoint : M. M. Homès; membres : MM. Bommer, Bouillenne, Conard, De Bruyne, De Wildeman, V. Grégoire, Lonay, Magnel, Marchal, R. Naveau.

Délégué auprès du comité exécutif du Congrès : M. Marchal; délégué adjoint : M. L. Hauman.

La séance est levée à 17 heures.

OBSERVATIONS ANATOMIQUES ET ÉTHOLOGIQUES

SUR LE

GENISTA RADIATA Scop.

PAR

A. GRAVIS

Depuis plusieurs années mon attention s'est fixée sur les particularités que présentent les plantes aphylles. En attendant la publication d'un travail d'ensemble sur ce sujet, je me propose aujourd'hui de faire connaître le résultat de mes observations sur le *Genista radiata* Scop.

Cette espèce, originaire du Nord du bassin de la Méditerranée, n'est pas souvent représentée dans nos Jardins botaniques : il en existe cependant une forte touffe au Jardin botanique de l'Etat, à Bruxelles (1).

Grâce à l'obligeance de M. le directeur E. De Wildeman, j'ai pu l'étudier dans de bonnes conditions. A cette occasion, je lui adresse cordialement mes vifs remerciements.

Le *Genista radiata* est un buisson très rameux, haut de 0m75 environ, dont l'aspect se modifie notablement au cours d'une année. Considérons-le en diverses saisons.

A l'époque de la floraison, en juin, les rameaux, terminés par un groupe de fleurs jaunes, mesurent de 10 à 15 centimètres de longueur. Ils possèdent quatre ou cinq nœuds munis de deux feuilles opposées quoique pas tout à fait au même niveau. Ces feuilles se composent de trois folioles assez longues, étroites, portées par un pétiole très court et élargi (pl. IV, fig. 2). Dans l'aisselle de chaque feuille est inséré un « ramule » très fin, constitué par un seul entre-nœud très long, ne portant pas de feuilles ou seulement quelques rudiments de folioles. Un second entre-nœud plus court surmonte parfois le premier. Exceptionnellement, un ramule porte deux très courtes et fines ramifications qu'on pourrait nommer « ramuscules ». Voyez planche IV, figures 1 et 2 : R = rameau, *r* = ramule, *r'* = ramuscule (2).

(1) Elle y a été introduite sous le nom de *Genista equisetiformis* Spach. La monographie des Génistées, publiée en 1908, par M. F. Pellegrin, dans les *Annales des Sciences naturelles*, m'a permis de faire une nouvelle détermination qui a été contrôlée par le monographe lui-même. Je l'en remercie bien vivement.

(2) Ce qui a été appelé « ramule » chez plusieurs Génistées est produit par le bourgeon axillaire qui s'est allongé sans produire de feuilles ou seulement des rudiments.

Les folioles restent vivantes peu de temps : elles se dessèchent et tombent, tandis que le pétiole persiste, affectant la forme d'une niche remplie de poils (pl. IV, fig. 3). G. Pellegrin le désigne alors sous le nom de « coussinet » : C dans nos figures.

Après la fructification, l'extrémité des rameaux se dessèche et se brise. Chaque nœud porte deux coussinets et deux ramules. Durant la majeure partie de l'année, le *G. radiata* est donc aphylle, comme le montre la figure 1 de la planche IV.

Abordons maintenant l'anatomie. La coupe transversale d'un entre-nœud permet de reconnaître que les rameaux sont marqués de 8 côtes épaisses, séparées par des sillons profonds s'ouvrant par une fente étroite (pl. V, fig. 1). Les faisceaux, au nombre de 20, sont de deux sortes : 6 faisceaux avec trachées dans le bois primaire constituent les deux traces foliaires complètes du nœud prochain (L M L); deux autres faisceaux (M^2) sont les traces foliaires incomplètes du nœud situé au-dessus du nœud prochain; 12 faisceaux sympodiques n'ont pas de bois primaire.

Ces 20 faisceaux entourent une moelle dont les cellules ont des parois épaisses et contiennent de l'amidon. Le cambium forme un anneau continu. Dans chaque côte, du sclérenchyme est disposé en lame radiale élargie sous l'épiderme. Un épais massif de parenchyme chlorophyllien environne chaque sillon (pl. V, fig. 2). L'épiderme de la partie saillante des côtes possède une cuticule très épaisse, mais pas de stomates. Dans les sillons, au contraire, l'épiderme a une cuticule plus mince et des stomates. De longs poils longitudinaux, serrés les uns contre les autres, occupent la cavité de chaque sillon (pl. V, fig. 2).

L'histologie du *Genista radiata* accuse une adaptation très marquée à la vie xérophile, ainsi que F. Pellegrin l'a très bien fait remarquer. J'ajouterai que ces particularités histologiques permettent au *Genista radiata* de supporter le froid en hiver (1). L'épaisseur de la cuticule à la surface des côtes, la disposition du sclérenchyme, le parenchyme chlorophyllien à méats intercellulaires très petits, les stomates réfugiés dans les sillons bourrés de poils, l'abri que les bourgeons trouvent au fond des poches gemmaires sont des caractères aussi utiles en hiver qu'en été. En toutes saisons, le *Genista radiata* est un végétal à vie extrêmement ralentie qui ne manifeste qu'une courte activité printanière.

Une série de coupes transversales successives dans un nœud (pl. V, fig. 3, 1, 5) permet de reconnaître ce qui suit, lorsqu'on les examine de bas en haut. Les faisceaux L d'abord, les faisceaux M ensuite sortent de la stèle et passent dans la base élargie du pétiole (pl. V, fig. 2). Cette base reste concrescente avec la tige et forme une cavité appelée « poche gemmaire » par Van Tieghem qui en a observé de semblables dans quelques arbres du groupe de Légumineuses (2).

(1) Le *Genista radiata* se rencontre en Suisse aussi bien que sur le littoral méditerranéen.

(2) Van Tieghem. *Sur la chambre gemmaire de quelques Légumineuses* (*Annales des Sciences naturelles*, Botannique, 9e série, vol. 2 (1905), p. 179.

Cette poche, dans l'espèce qui nous occupe, contient deux bourgeons : le bourgeon axillaire normal qui s'est immédiatement développé en un ramule aphylle et un bourgeon supplémentaire qui attend le printemps suivant pour s'allonger en un rameau feuillé et florifère. Dans les figures 3 et 7 de la planche V on reconnaît que ce bourgeon supplémentaire latent possède deux paires de jeunes feuilles trifoliolées.

La structure des ramules diffère de celle des rameaux que nous venons de décrire par le nombre des côtes (6 au lieu de 8) et le nombre de faisceaux (12 au lieu de 20) : voyez planche V, figure 6.

La série des coupes transversales successives étudiée minutieusement permet de dresser le schéma d'une section longitudinale médiane (pl. V, fig. 7, montrant le rameau R et un de ses coussinets foliaires C). Au fond de la poche gemmaire (P *g*), on voit le bourgeon supplémentaire avec ses jeunes feuilles; le bourgeon axillaire qui a formé le ramule *r* est situé plus haut. On remarquera que l'insertion de ces deux bourgeons n'est pas identique : le bourgeon axillaire est fixé sur la stèle de la tige comme tout bourgeon axillaire, tandis que le bourgeon supplémentaire est fixé en partie sur la tige et en partie sur le pétiole (voyez pl. V, fig. 7).

L'éthologie du *Genista radiata* peut se résumer comme suit : adapté au régime d'un été très sec, d'un hiver plus ou moins froid, d'un printemps humide, cette plante possède deux sortes de pousses. Les unes, issues de bourgeons axillaires, sont réduites à un (parfois deux) entre-nœud aphylle, à structure anatomique xérophile évidente. Incapables de produire des fleurs et des fruits on peut les désigner sous le nom de ramules et les envisager comme des organes végétatifs parfaitement appropriés à la sécheresse. Les autres pousses proviennent de bourgeons situés au fond des poches gemmaires : ils y restent latents pendant tout l'été, l'automne et l'hiver suivants; ils se développent au deuxième printemps en rameaux garnis de feuilles éphémères et terminés par des fleurs. Après la chute prématurée des folioles, ces rameaux remplissent les mêmes fonctions végétatives que les ramules; ils possèdent d'ailleurs les mêmes particularités histologiques qu'eux.

La persistance des pétioles constituant des poches gemmaires marque un grand progrès au point de vue de l'efficacité de la protection des bourgeons latents pendant une longue période d'attente : dix mois durant l'été, l'automne et l'hiver.

Le *Genista radiata* Scop. appartient à cette catégorie de plantes qui sont devenues aphylles par suite du caractère éphémère de leurs feuilles et de l'existence d'organes capables de les remplacer, pendant la majeure partie de l'année, en permettant à l'organisme une vie au ralenti dans des conditions de sécheresse plus ou moins marquées.

On peut se demander si l'ontologie du *Genista radiata* ne fournirait pas quelques renseignements sur son évolution phyllétique. J'ai constaté, trois mois après le semis, qu'une plantule montrait : deux cotylédons épigés, une tige principale à cinq ou six nœuds portant chacun deux feuilles opposées, trifoliolées, à pétiole

court (pl. IV, fig. 4.) Il n'y avait ni ramules, ni bourgeons supplémentaires. Ce n'est donc qu'ultérieurement que les caractères spécifiques apparaîtront : développement immédiat des bourgeons axillaires en ramules, constitution de poches gemmaires, apparition d'un bourgeon supplémentaire dans chaque poche. L'ontogénie ici répète donc la phyllogénie.

* * *

L'éthologie du *Genista radiata* fournit un bel exemple d'application de la théorie de Lamarck. Le développement des bourgeons axillaires est entravé par la sécheresse au point qu'il est définitivement arrêté après la production d'un ou de deux entre-nœuds très grêles. Les feuilles de ces ramules sont tout à fait rudimentaires ou même nulles. Il en est de même de leurs bourgeons.

Il en résulte un obstacle au libre cours du liquide nourricier. S'accumulant au-dessous du ramule atrophié et du pétiole qui a perdu ses folioles, les matériaux plastiques y déterminent l'apparition d'un bourgeon adventif. Ce bourgeon, lui aussi, subit l'influence du climat : son axe reste court, ses feuilles ne s'allongent pas. Il passe à l'état de vie latente. Bien protégé par les poils qui le couvrent au fond de la poche qu'il occupe, il pourra braver la sécheresse de l'éte et le froid de l'hiver qui vont venir. Au printemps suivant, l'humidité et la douceur de la température provoqueront l'accroissement rapide du rameau, de ses feuilles et de ses fleurs (1).

Ce bourgeon adventif si nécessaire, c'est le bourgeon que nous avons qualifié de « bourgeon supplémentaire ». C'est lui qui sauve la situation lorsque la croissance des ramules est devenue impossible, comme aussi la floraison et la fructification. La plante ne peut donc subsister que grâce à ses bourgeons supplémentaires qui donneront les rameaux feuillés florifères et produiront des ramules avec nouveaux bourgeons supplémentaires.

On conçoit que la sélection naturelle a dû favoriser l'apparition de plus en plus précoce et régulière de ces bourgeons qui, d'abord accidentels, sont devenus par la suite normaux au même titre que les bourgeons axillaires. Ils assurent l'harmonie si heureusement réalisée aujourd'hui.

L'explication lamarckienne peut être poussée plus loin. L'encombrement alimentaire à la base du ramule atrophié et à la base de la feuille qui a perdu ses folioles détermine l'insertion du second bourgeon sur la tige d'une part, sur le pétiole d'autre part. Ainsi se trouve justifiée la double insertion du bourgeon supplémentaire qui contraste avec l'insertion du bourgeon axillaire sur la tige seulement comme il est de règle ailleurs.

---

(1) L'expérience a confirmé cette prévision. L'hiver 1928-29 a été particulièrement froid dans toute l'Europe. A Bruxelles, le thermomètre est descendu à — 18. La touffe du Jardin botanique a cependant parfaitement supporté cette température sans abri : elle s'est couverte de feuilles et de fleurs dès le mois de mai 1929, tandis que le *Spartium junceum* L. qui se trouvait à côté a été gelé!

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

Fig. 1. — Un rameau *R* tel qu'il se présente durant la majeure partie de l'année : il porte 4 paires de coussinets *C* et 4 paires de ramules *r*. Le sommet est mort.

Fig. 2. — Un rameau en juin : il est terminé par un groupe de fleurs; il porte 4 paires de feuilles trifoliolées à court pétiole désigné sous le nom de coussinet *C*; 4 paires de ramules *r* dont un avec folioles rudimentaires et 2 ramuscules ρ.

Fig. 3. — Partie inférieure d'une feuille : *C* coussinet constitué par le pétiole en forme de niche nommée « poche gemmaire » *Pg*. Elle est actuellement surmontée de 3 folioles et remplie de poils cachant le bourgeon supplémentaire.

Fig. 4. — Plantule : 2 cotylédons épigés; 5 paires de feuilles trifoliolées à court pétiole.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. LXII, fasc. 2, pl. IV.

GENISTA RADIATA Scop.

EXPLICATION DE LA PLANCHE V.

Fig. 1. — Coupe transversale d'un rameau *R* : 8 côtes, 8 sillons, 20 faisceaux; à droite et à gauche une trace foliaire composée de *L M L*; il y a en outre 2 faisceaux M^2 et 12 faisceaux sympodiques.

Fig. 2. — Une des côtes montrant l'épiderme à cuticule très épaisse sur la partie saillante; épiderme à cuticule plus mince, avec poils et stomates dans le sillon. Parenchyme chlorophyllien et sclérenchyme.

Fig. 3. — Coupe transversale dans un nœud : sortie des faisceaux *L M L* dans les pétioles constituant les coussinets. Dans chaque poche gemmaire, on voit 2 paires de feuilles trifoliolées. Au centre, l'insertion des 2 ramules *r*.

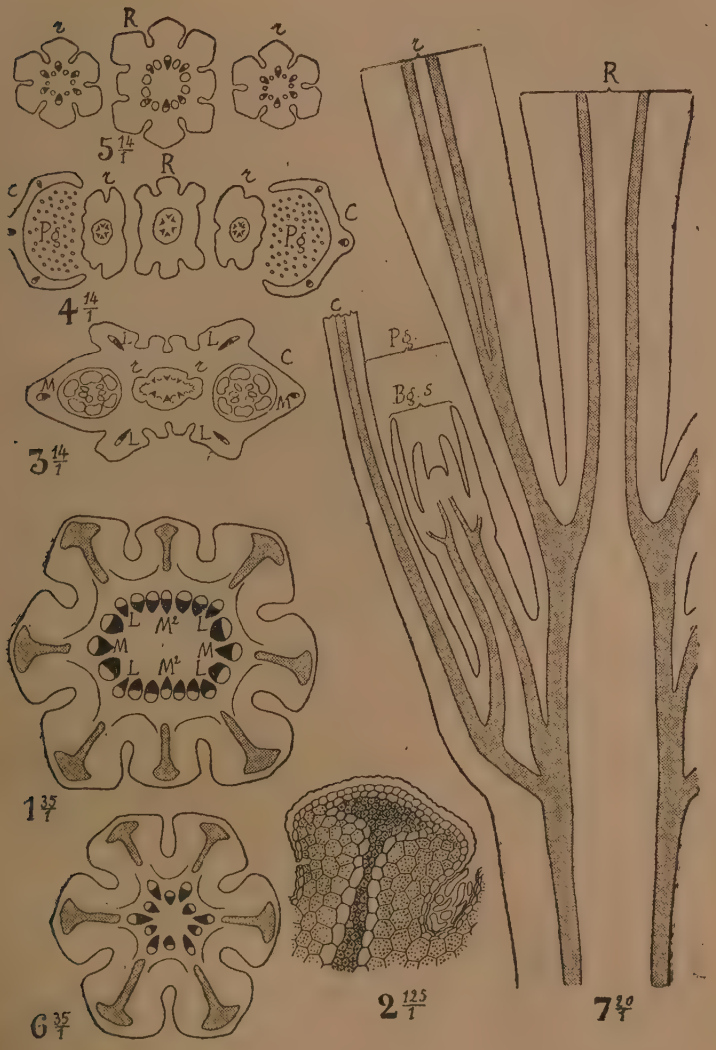
Fig. 4. — Coupe pratiquée un peu plus haut : les poches gemmaires P. *g*. sont remplies de poils. Les ramules *r* sont séparés de l'axe *R*.

Fig. 5. — Plus haut encore : le rameau *R* et les ramules *r*.

Fig. 6. — Coupe transversale d'un ramule : structure à comparer à celle du rameau représentée par la figure 1.

Fig. 7. — Schéma d'une section longitudinale passant par le milieu du rameau *R*, d'un ramule *r* et d'un pétiole persistant *C*. Dans la poche gemmaire *Pg*. se trouve le bourgeon supplémentaire latent *Bg. s*. (Les poils qui le couvrent ne sont pas représentés.)

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique
t. LXII, fasc. 2, pl. V.



GENISTA RADIATA, Scop.

Il semble que les explications qui précèdent pourraient être complétées par l'étude attentive des nombreuses espèces du genre *Genista*. Parmi celles-ci, une trentaine sont manifestement xérophiles à des degrés divers : feuilles plus ou moins réduites, plus ou moins éphémères, à coussinet plus ou moins accentué, une ou deux sortes de ramifications épineuses ou non, à structure histologique de plus en plus xérophile. Un examen minutieux, aidé de renseignements recueillis sur le vif en pays d'origine, et des expériences prolongées permettraient peut-être de retrouver les divers échelons de l'évolution et de l'adaptation, en un mot d'établir la filiation des espèces et des variétés dont la classification est actuellement si difficile.

Le *Genista radiata* Scop., par le fait de son organisation si spéciale, est certainement une espèce des plus curieuses et des plus intéressantes. Outre les particularités que présentent ses organes et ses tissus, elle nous apporte le témoignage de variations climatériques considérables. Le climat actuel de la région méditerranéenne, en effet, ne paraît pas justifier le comportement des bourgeons que nous avons signalé. Il semble qu'un climat à sécheresse plus longue et plus prononcée ait été nécessaire pour provoquer l'état que nous constatons aujourd'hui. Rien ne s'oppose d'ailleurs à cette supposition. Des faits historiques incontestables ne nous prouvent-ils pas que des variations très notables se sont produites autrefois dans les conditions climatériques d'une région ? En Asie-Mineure, notamment. Ainsi s'expliquerait l'existence de certaines organisations très spéciales qui ne paraissent pas nécessitées par l'ambiance.

C'est là une considération de nature à faire comprendre certains faits de distribution géographique des espèces végétales et la grande diversité des plantes qui composent souvent la flore d'un même pays.

ETHOLOGIE DU TUSSILAGO FARFARA L.

PAR

E. FRITSCHÉ

Le *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique*, dans son numéro de juillet 1914, publiait un article intitulé « Notes sur l'évolution de la florule spontanée de nos propriétés de Spiennes et de Saint-Symphorien au cours des trente dernières années (1882-1912) », par Jean Houzeau de Lehaie. L'auteur y faisait connaître les flores spontanées qui se sont succédé sur des terrains de composition variée (sable, argile, craie) et d'une étendue de près de trente hectares, qui était restée inculte. C'est le Tussilage ou « pas-d'âne » qui s'y est installé le premier. Il a envahi toute la surface pendant une dizaine d'années, à l'exclusion de toute autre plante. Après ce temps, les Tussilages manifestèrent des signes de décrépitude, puis un champignon parasite, une rouille, le *Coleosporium Tussilaginis*, hâta sa fin en détruisant les parties aériennes. D'autres espèces de plantes prirent alors possession du sol.

Le Tussilage est en effet très répandu dans nos régions, notamment aux environs de Liége où il s'installe spontanément dans les terrains abandonnés, les « terrils », les talus de chemins de fer et même entre les fentes des murailles. Sa facilité de dissémination et de propagation est prodigieuse.

Les akènes (fig. 1) nombreux (M. Houzeau de Lehaie a compté jusque cent capitules par pied!) munis d'aigrettes, apparaissent dès le mois d'avril; ils peuvent être transportés par le vent à plusieurs kilomètres, car, en cette saison, les arbres sont encore dépourvus de feuilles et ne constituent pas un obstacle sérieux. Ces akènes se répandent ainsi partout. La plantule apparaît au bout de huit jours (fig. 2); elle possède deux cotylédons épais, épigés et une racine principale pivotante. Un mois plus tard environ (fig. 3), les cotylédons sont tombés; quelques feuilles se sont développées sur une tige très courte, tandis que l'hypocotyle s'est allongé et s'est courbé, amenant la tige au contact du sol. C'est alors que s'est produit le développement de racines adventives dont la contraction attire dans le sol une portion de tige qui devient souterraine.

Vers le commencement de l'été (fig. 4), la racine principale et l'hypocotyle ont disparu; il en est de même des premières feuilles; la tige devenue plus forte s'est enfoncée en partie dans le sol par l'apparition et la contraction de nouvelles racines. Des bourgeons souterrains se sont formés (*b*, *b*, *b*...), mais ils ne poussent

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. XLII, fasc 2, 1930.

pas vers le haut : leur sommet se dirige vers le bas en s'enfonçant dans le sol. Dans la figure 6 on voit qu'ils ont atteint une grande longueur. Cette figure représente une plante vers le milieu de l'été : elle a formé un grand nombre de feuilles et beaucoup de rameaux. Ceux-ci ne se sont pas tous comportés de la même manière : deux d'entre eux (*r*, *r*) sont courts, ils ont grandi vers le haut; le plus fort a développé quelques feuilles au niveau du sol, et des racines; il a déjà l'aspect de la plante mère. Les autres rameaux se sont allongés dans le sol jusqu'à une profondeur de 15 centimètres et plus, à laquelle ils ont pris la direction horizontale. Quelques-uns (*s'*, *s'*, *s'*...) ont encore leur sommet sous terre; ils resteront ainsi pendant l'hiver et n'atteindront le niveau du sol que l'année suivante. Les autres ont recourbé leur sommet vers le haut et ont formé, au niveau du sol, une nouvelle plante analogue à la plante mère. Plusieurs plantes se forment de cette manière autour de la plante mère; c'est ainsi qu'à cette époque de l'année, on trouve un peu partout des plantes de Tussilage développées à l'extrémité de stolons souterrains (fig. 5). Ceci rappelle le mode de végétation du Fraisier qui diffère par ses stolons entièrement aériens.

Tous les stolons du Tussilage renferment des réserves; ils portent sous terre des feuilles petites, triangulaires et des racines grêles. On les brise facilement, car ils sont très fragiles, mais alors ils produisent des bourgeons adventifs qui édifient une nouvelle plante dès que leur sommet atteint le niveau du sol.

Dès le mois de septembre de la première année, la plante provenant de semis possède, outre le bourgeon terminal, de nombreux bourgeons dans l'aisselle de ses feuilles. Leur nombre dépend de la vigueur de la plante. Tous ces bourgeons passent l'hiver à l'état latent, puis se développent au printemps de l'année suivante en autant de rameaux garnis de feuilles rudimentaires écailleuses et terminés par un capitule de fleurs (fig. 7). Quant aux feuilles de l'été précédent, elles meurent et disparaissent dès les premières gelées. Les plantes issues du sommet de chaque stolon se comportent exactement comme la plante de semis qui leur a donné naissance (fig. 8).

Ainsi donc, dès la fin du premier été, la plante provenant de semis possède des tiges florifères à l'état de bourgeons; elle a déjà donné naissance, à l'extrémité de plusieurs de ses stolons, à des plantes semblables à elle. Toutes ces plantes perdent leurs feuilles aux premières gelées, mais leur élaboration a fourni les réserves assurant la floraison du printemps suivant. La portion terminale de chaque tige meurt après la floraison, mais sa portion inférieure peut encore produire des stolons chez les plantes fortes; elles ne disparaissent entièrement qu'après deux ou trois années. La longueur des stolons est variable (1), ils finissent par se nécroser et isolent ainsi les plantes formées à leur sommet : c'est un excellent mode de propagation, d'autant plus que ces stolons peuvent en outre se ramifier dans le sol.

Ce mode de végétation est résumé dans les schémas figures 9, 10, 11 et 12.

---

(1) M. le professeur H. Lonay en a vu de 4 mètres.

Les trois premiers représentent des profils; le quatrième est une plante vue d'en haut, en plan (1).

La figure 9 représente une plante de la première année; elle porte les fleurs du printemps 1927 et les cicatrices des feuilles disparues en 1926. Dans la figure 10, les parties noires correspondent à la plante figure 9. Les sommets florifères sont nécrosés, mais les stolons ont poussé et ont produit de nouvelles plantes. Toutes les parties qui se sont développées en 1927 sont hachurées; elles ont fleuri en 1928 et elles portent les cicatrices foliaires de 1927. Elles ont, à leur tour, donné naissance à des stolons (hachurés). Ceux-ci se sont développés durant l'été 1928, ont formé de nouvelles plantes qui ont fleuri au printemps 1929, tandis que la nécrose a fait disparaître en tout ou en partie les organes de l'année 1926 (pointillés fig. 11).

Les différentes teintes de la figure 12 ont les mêmes significations que dans les schémas 9, 10, 11 : on y voit notamment que les stolons rayonnent et s'éloignent de plus en plus de la plante mère.

* * *

On pourrait comparer ce mode de végétation à celui de la Grande Marguerite (voir *Méthodologie de la Botanique*, par A. Gravis, p. 303). Le Tussilage en diffère par les dimensions et la quantité de ses rameaux, ainsi que par l'abondance de ses capitules (2).

Le Tussilage possède donc un pouvoir envahissant beaucoup plus considérable : en effet, les schémas 9, 10, 11 et 12 nous permettent de comprendre aisément que si la plante de la figure 9 donnait vingt stolons le premier été (ce chiffre n'est pas exagéré), chacune des vingt nouvelles plantes formées donnerait vingt stolons durant le deuxième été, ce qui porterait le nombre des plantes nouvelles à quatre cents. Ces quatre cents plantes vont chacune produire vingt stolons qui, au troisième été, donneront huit mille plantes. Le calcul porte ainsi à trois millions deux cent mille le nombre des plantes durant le cinquième été! Et nous n'envisageons que les parties souterraines, nous ne comptons par les milliards d'akènes chargés de fonder au loin de nouvelles colonies! Rien d'étonnant que la carrière de Spiennes ait été envahie par les Tussilages et que cette plante se trouve partout malgré la destruction systématique dont elle est l'objet de la part des cultivateurs.

Un mot pour finir, concernant l'éthologie de la floraison :

Les capitules ne fleurissent pas tous ensemble (fig. 7, 8), de sorte que si les

---

(1) Dans ces schémas, nous avons considérablement réduit le nombre de stolons qu'il n'est pas possible de figurer en un seul dessin.

(2) On peut aussi comparer au mode de végétation de l'Iris dont les tiges sont plus courtes encore que dans la Grande Marguerite, moins nombreuses, ainsi que les fleurs. Quant au Sceau de Salomon, il diffère de l'Iris en ce qu'il ne produit qu'une seule tige aérienne chaque année.

premiers sont gelés par les froids tardifs, les suivants les remplacent à un moment plus favorable. Leur épanouissement ne se fait d'ailleurs qu'au soleil; ils se ferment automatiquement à l'ombre, dès qu'un nuage assombrit le ciel, ce qui a pour résultat de protéger les fleurs contre la pluie. Après la floraison, une courbure du sommet de la hampe fait retourner le capitule la tête en bas, position très efficace pour assurer la maturation à l'abri des intempéries. Mais lorsque les akènes sont mûrs, la hampe se redresse par un beau soleil, et le capitule étale au vent *sec* ses nombreux akènes munis d'aigrettes.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE VI.

Le Tussilage.

Fig. 1. — Akène muni d'aigrettes.

Fig. 2. — Plantule âgée de huit jours, montrant les deux cotylédons épigés.

Fig. 3. — Plantule âgée de un mois : les cotylédons sont tombés, laissant une cicatrice. Trois feuilles se sont développées sur une tige courte; l'hypocotyle s'est allongé et s'est courbé, amenant la tige au contact du sol; des racines adventives ont attiré une portion de cette tige dans le sol.

Fig. 4. — Plante de semis, âgée de deux mois (juin) : l'hypocotyle, les premières feuilles, la racine principale ont disparu; la tige a produit six nouvelles feuilles aériennes. De nouvelles racines ont attiré davantage la tige dans le sol, où des rameaux (*b*, *b*) ont pris naissance. Ces rameaux se dirigent vers le bas et portent de petites feuilles écailleuses.

Fig. 5. — Plante prise au mois de juin et formée à l'extrémité d'un stolon. Elle porte cinq feuilles aériennes. Les cicatrices foliaires situées dans la portion souterraine indiquent que la tige s'est enfoncée par la contraction des racines adventives. Des rameaux souterrains grandissent vers le bas; ils portent des feuilles petites, triangulaires, écailleuses.

Cette plante, qui provient d'un stolon, ressemble à celle qui provient de semis (fig. 4) prise à la même époque.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique,
t. LXII, fasc. 2, pl. VI.

Tussilago Farfara L.

PLANCHE VII.

Le Tussilage.

Fig. 6. — Plante de semis âgée de trois mois (début du mois d'août). Elle porte six feuilles aériennes et des cicatrices foliaires dans sa portion souterraine. Des rameaux (*r*, *r*,) ont grandi vers le haut; l'un d'eux est sorti de terre et a formé une nouvelle plante. Parmi les rameaux souterrains les uns (*s*, *s*,...) se sont recourbés vers le haut, leur sommet a atteint le niveau du sol et a formé une nouvelle plante. Les autres (*s'*, *s'*, *s'*...) ont encore leur sommet dans le sol et y passeront l'hiver.

PLANCHE VIII.

Le Tussilage.

Fig. 7. — Une plante de semis âgée d'un an (avril). Les feuilles de l'été précédent ont disparu. A leur aisselle se sont développées des tiges florifères garnies de feuilles écailleuses et terminées chacune par un capitule. La figure montre que leur épanouissement ne se fait pas simultanément et que l'extrémité de la tige florifère se courbe pendant la fructification. La plante provenant du rameau latéral a les mêmes caractères que la plante qui lui a donné naissance; il en est de même de chacune des plantes nées à l'extrémité des stolons; ces dernières ne figurent pas dans le dessin.

Fig. 8 .— Plante provenant de l'extrémité d'un stolon (avril); elle présente les mêmes caractères que celle de la fig. 7.

Fig. 9, 10, 11. — Trois schémas de profils à l'époque de la floraison. Les tiges qui portent les capitules présentent en même temps les cicatrices des feuilles disparues aux premières gelées de l'hiver précédent.

Fig. 9. : la première année, la plante de semis (au milieu) a produit des stolons terminés par des plantes qui fleurissent dès le premier printemps.

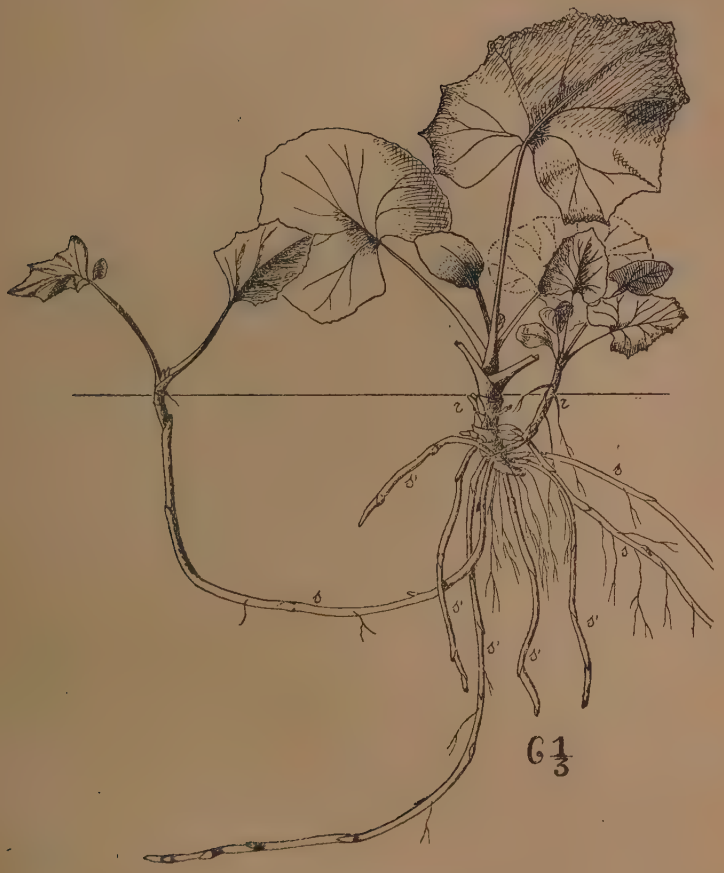
Fig. 10 : la deuxième année, de nouveaux stolons (hachurés) ont produit de nouvelles plantes florifères, tandis que les sommets florifères du printemps précédent (noirs) sont nécrosés.

Fig. 11 : la troisième année, de nouveaux stolons (blancs) ont donné naissance à de nouvelles tiges florifères; celles du printemps précédent (hachurées) ont leur sommet nécrosé, tandis que les parties de la première année ont disparu (pointillés), ce qui a mis six plantes en liberté.

Fig. 12. — Schéma d'un plan résumant l'ensemble du mode de végétation. Les teintes ont la même signification que dans les figures 9, 10, 11. Du point noir central (tige florifère du premier printemps) rayonnent des stolons. L'extrémité de chacun d'eux est un nouveau centre d'où rayonnent de nouveaux stolons et ainsi de suite à l'infini.

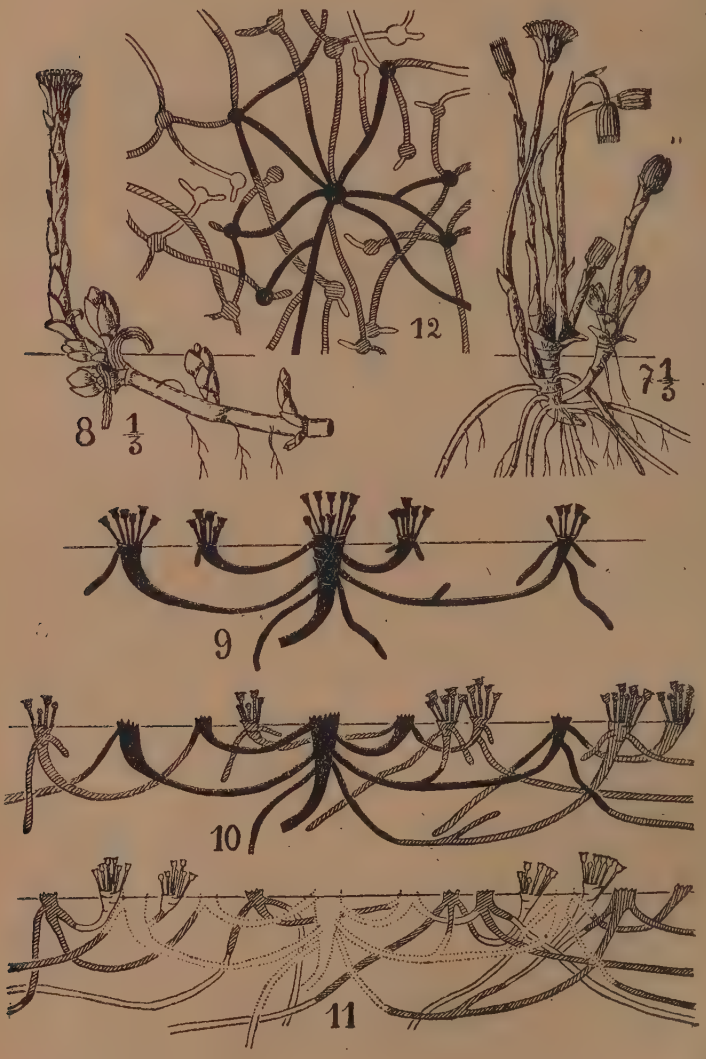
N. B. — Dans ces quatre schémas, il a été impossible de dessiner tous les stolons.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. LXII, fasc. 2, pl. VII.



Tussilago Farfara L.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. LXII, fasc. 2, pl. VIII.



Tussilago Farfara L.

Notes Mycologiques

CHAMPIGNONS NOUVEAUX POUR LA FLORE BELGE

PAR

M. Beeli.

II

J'ai réuni dans cette note quelques champignons qui ont été récoltés en Belgique de 1924 à 1929 et qui ne figurent pas encore dans les relevés de notre Flore. Deux de ces espèces ne concordant, à ma connaissance, avec aucune description, je les considère comme espèces nouvelles.

Je remercie les collecteurs qui m'ont envoyé plusieurs de ces spécimens et qui ont contribué ainsi à élargir le cadre de notre flore nationale. Je regrette qu'ils ne soient pas plus nombreux, car j'ai la conviction que notre flore mycologique est beaucoup plus riche qu'elle ne le paraît. Je fais donc un appel à tous nos botanistes et aux amateurs en les priant de m'envoyer au Jardin Botanique de l'Etat tous les types qu'ils pourront récolter et de bien vouloir les accompagner des quelques renseignements nécessaires à une détermination rigoureuse. Je veux dire l'indication de la station et plus particulièrement de l'hôte sur lequel, ou à proximité duquel, croît le champignon, l'aspect extérieur, viscosité, couleur du chapeau ou du pied, odeur caractéristique, etc., détails souvent appréciables au moment de la récolte, mais éphémères ou disparaissant par la dessiccation. Ces spécimens enrichiront ou entretiendront notre Herbier national où ils figureront avec la mention de la station et du collecteur.

ASCOMYCÈTES

Ascobolus carbonarius *Karsten*; *Rehm.* Krypt. Flora I³, p. 1129.

Réceptacle subsphérique, 1-2 mm. diam.; brun rouge, couvert de poils hyalins en forme de lancettes ou d'aiguillons, 1 à 2 septés; hymenium orangé; paraphyses filiformes, nombreuses, à multiples guttules orangées; spores ellipsoïdes, rouge-violet, épispore creusé de petits sillons courts, 28×16—17 μ.

Sur le sol mélangé de cendrée.

Co. Dr Culot, 2 décembre 1926, dans un jardin à Montigny-sur-Sambre.

Peziza luteomarginata sp. nov. (fig. 1) (1).

Réceptacle patelliforme-discoïde, 1-1.5 cm. diam., base amincie en pied court, mince, glabre, brun-rougeâtre bordé d'un liseré jaune d'aspect farineux; disque brun-rouge; paraphyses filiformes à multiples gouttelettes orangées; asques cylindriques operculées, 200×10—12 μ, action de l'iode négative; spores ellipsoïdes, lisses, hyalines, 12—14×6—7 μ.

Sur le sol brûlé, à l'emplacement d'un feu de bois, sous les conifères, dans la forêt de Saint-Michel.

Saint-Hubert, le 4 août 1929.

Urédinées.

Aecidium leucospermum *D. C.* (Fl. française, II, 239).

Aecidiospores sphériques, hyalines, lisses, 20—22 μ. diam.

Sur la face inférieure des feuilles d'*Anemona nemorosa.*

Rouge-Cloître, le 10 mai 1925.

BASIDIOMYCÈTES.

Clavariacées.

Clavaria exilis *Pers.* (Constantin et Dufour, Nlle Fl. Champ, nº 1481).

Clavules simples, minces, blanchâtres.

Sur le sol au bord d'un chemin, sous bois feuillus.

Waulsort (les Cascatelles), le 25 août 1924.

Hydnacées.

Cladesiella meruloides sp. nov. (fig. 2) (1).

Mycelium ouateux blanc, étalé; hyménium jaune-rouille, étalé, formé de plis qui s'allongent en aiguillons devenant cylindracés aigus, mous, 1-2 mm. de long., basides tétraspores, 20×6 μ; spores ellipsoïdes, lisses, jaunes, à une grosse guttule, 6×4 μ.

Etalé sur le sol ou sur les feuilles de végétaux vivants situées contre le sol.

Dans mon jardin à Bruxelles, septembre et octobre 1929.

---

(1) **Peziza luteo marginata.** *Ascomatibus patelliformis, 1-1.5 cm. latus, substipitatis, glabris; disco lateritio, luteo marginato; paraphysis filiformis, rubro guttulatis; ascis cylindraceis operculatis,* 200×10—12 μ., *Iode* —; *sporis ellipsoideis, levis, hyalinis,* 12—14×6—8 μ.

(1) **Cladesiella meruloides.** *Subiculo effuso tomentoso albo; aculeis confertis conico-subulatis, fulvo-ferrugineis; sporis ellipsoideis, levis,* 1 *guttulatis, luteis,* 6×4 μ.

Cette espèce qui est très voisine de *Clad. ferruginosa* (*Fr.*) *Sacc.* en diffère surtout par les spores. Elle ressemble comme aspect général à *Merulius lacrymans*.

Agaricacées.

Amanita ovoidea (*Bull.*), var. **ammophila** var. nov.

Mêmes caractères que le type, n'en diffère que par la station, la teinte grisâtre du chapeau, les débris de la volve plus adhérents sur le chapeau; spores 7—10×4—5 μ.

Sous les pins, dans le sable.

Genck, le 24 septembre 1927.

Tricholoma leucocephalum *Fr.* var. **caldarium** var. nov.

Caractères généraux du type; saveur légèrement acre, odeur forte de farine; spores ovoïdes, hyalines, lisses, 4×3 μ.

En touffes sur le sol dans une serre à vigne. Environs de Bruxelles,

Co. M^lle^ Schepens, le 19 mai 1928.

Pleurotus columbinus (*Bres.*); Ricken, n° 1372.

Chapeau charnu, pleuropode, bleuâtre-violacé; odeur forte de serpolet; spores ellipsoïdes, lisses, hyalines, 7—8,5×3—3.75 μ.

Sur une souche de conifère dans la bruyère de Marcinelle. Environs de Charleroi, Co. D^r^ Culot, le 7 août 1925.

Pleurotus atrocaeruleus *Fr.*; Ricken, n° 1382.

Chapeaux pleuropodes imbriqués, gélatino-charnus, devenant coriaces en séchant, glabres, bleu-ardoise ou brunâtre; à la dessiccation la surface du chapeau se fendille en multiples taches pulvérulentes blanches, 1-2 cm. diam.; pied court, 1-2 mm.; chair jaunâtre pâle, sombre sous la surface du chapeau; odeur et saveur nulles; lamelles décurrentes assez épaisses, serrées, pâles puis brunes; spores ellipsoïdes, hyalines, lisses, 6—7×2,5—3 μ.

Sur le tronc d'un angiosperme (Quercus?). La Hoegne,

Co. M^lle^ L. Beeli, le 5 juin 1929.

Volvaria loveiana *Berk*; Ricken, n° 812.

Réceptacle entièrement blanc, chapeau à squamules fibrilleuses blanches; spores ellipsoïdes, lisses, roses, 6—8×4—5 μ.

Sur le sol sous les hêtres, dans les feuilles mortes en compagnie de clitocybes. Forêt de Soignes, Co. Van Cauwelaert, septembre et octobre 1927-1929.

Pluteus leoninus (*Schaeffer*); Ricken, n° 820.

Chapeau conique, puis étalé omboné, charnu mince, jaune fauve; pied cylin-

drique, concolore; lamelles libres, gris-rose; cystides en fer de lance, 60—75 × 18 μ; spores globuleuses, lisses, rosées, a grosse guttule, 5—6 × 4,5—5-5 μ.

Sur une souche pourrie à Sart Saint-Eustache-lez-Châtelet.
Co. Dr Culot, le 22 juillet 1929.

Pluteus pellitus *Pers.* Ricken, nº 817.

Dans de la sciure de bois à Louvain.
Co. Eug. Mathys, juin 1927.

Cortinarius (phlegmacium) prasinus *Schaeffer*, Ricken, nº 421.

Réceptacle verdâtre, turbiné épais; spores 9—12 × 5 μ; saveur nulle, odeur faible.

Sur le sol dans les feuilles mortes sous les hêtres. Talus humide d'un canal.
Parc de Tervueren, 6 octobre 1929.

Cortinarius (myxacium?) radicatus sp. nov. (fig. 3) (1).

Chapeau conique, charnu ferme, glabre, lisse et luisant (probablement glutineux par temps humide), marge légèrement incurvée, brun-terreux, 3-4 cm. diam.; pied plein, cylindrique, aminci vers la base qui est radicante, lisse, partie aérienne blanche vergettée de squamules linéaires pourpre-sombre, partie radicante souterraine brun-pourpre-ferrugineux, 9—10 × 0,7—0,8 cm.; lamelles libres, café au lait; spores ellipsoïdes-amygdaliformes, granuleuses, jaune-rouille, 7 × 3—4 μ; chair blanche, saveur amère, odeur faible.

Sur le sol, à la base des troncs d'Epiceas.
Freux, le 9 août 1929.

Inocybe phaeocephala *Bull.*, *Sacc.* Syll. Fung. V, p. 774; Cooke, fig. 425.

Chapeau charnu conique, brun-argileux; pied plein, blanc; lamelles brun-argileux, sublibres, ventrues; cystides piriformes; spores ellipsoïdes, lisses, brun-ocre, 7 × 5 μ.

Sur le sol dans la forêt de Soignes, le 26 septembre 1927.

Naucoria cerodes *Fr.* Ricken, nº 568.

Sur le sol parmi des Sphagnum et Lycopodium inundatum.
Bois de Fleurus, Co. Dr Culot, le 21 septembre 1928.

(1) **Cortinarius radicatus**. *Pileo conico, carnoso, glabro, levi, in sicco nitido, umbrino, 3-4 cm. lato; stipite solido, cylindrico-radicato, glabro, sursum albo squamulis linearis atris vergatis, deorsum purpureo-atro, 9—10 × 0.7—0.8 cm.; lamellis liberis, isabellinis; sporis amygdaliformis, granulatis, luteis, 7 × 3—4 μ; carne alba, sapore amara.*

Flammula gummosa (*Lasch.*). Ricken, n° 622.

Sur le sol, par touffes, sous des Angiospermes.
Bruyères de Marcinelles,
Co. Dr Culot, le 12 novembre 1929.

Sclerodermatacées.

Scleroderma corium (*Guers.*) *Grav.*; *Sacc.* Syll. Fung, VII, p. 142. (Syn. *Mycenastrum corium. Dew.*)

Grand; peridium épais à couverture externe papyracée, s'effritant et laissant des aréoles grises sur le peridium. Trame floculeuse brun sombre; capillitte épineux brun pâle; spores sphériques, verruqueuses, brunes, 11—12 μ.

Sur le sable dans les dunes à Nieuport et à Coxyde.
Co. Jean Massart, le 4 octobre 1924.

N. B. — Cette espèce me semble identique à *Scleroderma spinulosum* (*Peck*) *de Tonni*.

Lycoperdacées.

Geaster coronatus *Schaeffer. Lloyd.* Myc. Notes 1902, p. 31.

Peridium externe se rompant en quatre. Mycelium formant un subiculum adhérent à la base des quatre pieds. Peridium interne bleu sombre ressemblant à une baie de myrtille; péristome légèrement allongé fimbrié; spores sphériques, brunes, légèrement verruqueuses, 4 μ.

Groupés sous des Abies.
Waulsort (Fonds des Viaux), 20 août 1924.

DEUTEROMYCÈTES

Fusarium album *Sacc.* var. **Abietinum** var. nov.

Erumpant, pulviné, blanchâtre. Conidies fusoïdes légèrement courbées, 1 septé? hyalines, 30—40×3.5—4 μ.

Sur des rameaux d'Abies. Arboretum de Tervueren.
Co. Ch. Bommer, février 1927.

Alternaria tenuis *Nees.*; *Sacc.* Syll. Fung, IV, p. 546.

Sur une courge ornementale, conservée à l'intérieur d'une habitation.
Bruxelles, novembre 1929.

Alternaria brassicae (*Berck.*); *Sacc.* Syll. Fung, IV, p. 546.

Sur des feuilles de choux.
Co. Puttemans, Vilvorde, 25 septembre 1917.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. LXII, fasc. 2, pl. IX.

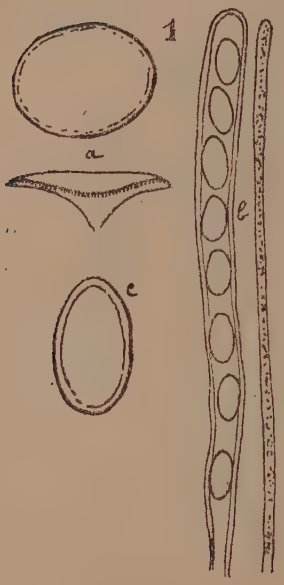


Fig. 1.

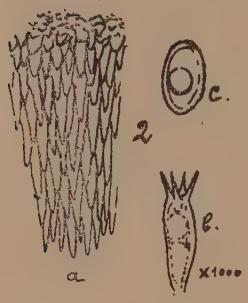


Fig. 2.

Fig. 3.

Explication de la Planche IX.

Fig. 1. — *Peziza luteo marginata*. *a* : réceptacle et coupe 1/1; *b* : asque et paraphyse × 600; *c* : spore × 1,500.

Fig. 2. — *Cladesiella meruloides*. *a* : hymenium × 2; *b* : baside × 1,000; *c* : spore × 1,500.

Fig. 3. — *Cortinarius radicatus*. *a* : réceptacle et coupe 1/1; *b* : spore × 1,500.

LA BIPOLARITÉ SEXUELLE
CHEZ « COPRINUS DISSEMINATUS » PERS.

PAR

RENÉ VANDENDRIES.

Les nouvelles recherches que nous avons entreprises au sujet des relations sexuelles des Basidiomycètes porteront, en premier lieu, sur un petit Coprin dont nous avons découvert, l'automne dernier, une quinzaine de colonies. Il s'agit de *Coprinus disseminatus* Pers., décrit par Ricken dans *Vade-mecum für Pilzfreunde*, édition 1918, page 157, et mentionné sous le synonyme de *Psathyrella disseminata* Pers. dans *La Nouvelle flore des champignons*, de Costantin et Dufour, 5e édition, page 127.

L'espèce récoltée répond à la description qu'en donnent les trois auteurs. Ce champignon pousse au printemps et en automne, après de fortes pluies, de préférence au pied des arbres et sur les vieilles souches pourries. Nous l'avons rencontré à *Rixensart* en colonies de très nombreux individus, sur de vieilles souches d'*orme*, quelques jours avant l'apparition du *Coprin micacé*, qui infeste les mêmes lieux. Le champignon, très délicat, dont la hauteur ne dépasse pas 2 centimètres, a un chapeau jaunâtre quand il est jeune, virant au gris-perle à l'épanouissement pour noircir au moment de la déliquescence. La sporée noire est peu abondante. Quelques colonies particulièrement prolifères comptaient plus de mille individus serrés sur une surface d'un demi-mètre carré.

Nous en avons récolté une quinzaine de sporées provenant de stations différentes. Quelques détails concernant ces stations seront fournis dans une prochaine publication. Il s'agissait, au préalable, de nous assurer du pouvoir germinatif des spores. Sur moût gélatiné celles-ci germent abondamment et vont nous permettre de créer nos premières séries d'haplontes.

Nous nous bornerons ici à rechercher la polarité sexuelle de l'espèce en faisant l'analyse de deux sporées émanant, chacune, d'un seul carpophore. Les deux pieds étaient distants d'environ 20 mètres.

Analyse de la sporée XI.

En appliquant la méthode d'étalement en boîte de Pétri, cette sporée nous a procuré vingt-quatre cultures monospermes robustes, dont les croisements, deux à deux, ont donné les résultats inscrits au tableau 1.

L'espèce est nettement *bipolaire*. Les prélèvements opérés dans les boîtes de Pétri ont introduit dans notre série 16 individus d'un sexe, 8 individus du sexe opposé.

Tableau I.

	1	3	4	5	6	9	10	11	13	14	16	17	18	19	21	24	2	7	8	12	15	20	22	23
1	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+		+	+	+	+	+	+
3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	–	+
4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
9	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	+	+	+	+
11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
14	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–
16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–	+	+	+	+
17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
21	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
24	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
7	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
8	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
12	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
15	+	+	–	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
22	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
23	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–

Analyse de 24 haplontes d'une sporée de *Coprinus disseminatus*.

Les défaillances sexuelles, peu nombreuses, représentées par quelques — dans les cadres positifs du tableau, indiquent que l'espèce est soumise à des

mutations sexuelles. Le seul croisement positif 1×9, dont nous garantissons l'exactitude, prouve qu'il existe une tendance à étendre le pouvoir de copulation au delà des limites que lui assigne la bipolarité. Il résulte aussi de cette analyse que la polarité sexuelle paraît plus stable que celle du *Coprin micacé*, fait confirmé par l'analyse de la sporée VIII, au tableau 2.

Tableau II.

	1	3	5	7	8	10	11	13	2	4	6	9	12	14
1		—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+
3	—		—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+
5	—	—		—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+
7	—	—	—		—	—	—	—	+	—	+	+	+	+
8	—	—	—	—		—	—	—	+	+	+	+	+	+
10	—	—	—	—	—		—	—	+	+	+	+	+	+
11	—	—	—	—	—	—		—	+	+	+	+	+	+
13	—	—	—	—	—	—	—		+	+	+	—	—	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+		—	—	—	—	—
4	+		+	—	+	+	—	+	—		—	—	—	—
6	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—		—	+	—
9	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—		—	—
12	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—		—
14	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	

Croisements deux à deux de 14 haplontes. *Coprinus disseminatus.*

Nous ne comptons ici que quatre échecs sur un total prévu de quarante-huit croisements positifs. Comme dans la première série d'expériences, une seule culture binaire, 6×12, dont le résultat est rangé dans les plages des signes —, a donné du mycélium diploïde et trahit ainsi la tendance d'un des conjoints à copuler avec des haplontes pour lesquels ses congénères de même sexe restent stériles.

Les cultures haploïdes se développent rapidement, à 18° C, sur le moût

d'orge, à l'agar 3 %, en présence d'une décoction de crottin de cheval. Au début d'un blanc de neige, le mycélium prend ensuite une coloration fauve qui s'étend du centre d'inoculation vers la périphérie. La conjugaison est très rapide et se manifeste, dès que les partenaires se sont rencontrés, par une vigoureuse végétation diploïde à anses nombreuses. Un simple examen *macroscopique* nous a toujours permis de faire le relevé des résultats de nos opérations. Il est entendu que cet examen fut toujours suivi d'un contrôle *microscopique* qui venait confirmer les résultats obtenus.

Dans le groupe des Basidiomycètes hétérothalles, la *bipolarité* sexuelle est moins répandue que la *tétrapolarité*. Depuis l'époque où nous avons signalé en premier lieu la bipolarité sexuelle chez *Panaeolus separatus* (1) et *Coprinus radians* (2) une dizaine d'autres espèces, dont sept Coprins, ont été reconnues bipolaires. *Kniep* (3) en donne le relevé sur une liste qui porte soixante espèces étudiées jusqu'à ce jour.

* * *

Nos prochaines investigations auront pour objet les croisements entre souches étrangères et nous commencerons par l'analyse détaillée de la florule locale de *Rixensart*, en étendant nos recherches à mesure que nous disposerons de nouveau matériel.

Qu'il nous soit permis de faire encore appel à l'obligeance de nos honorables correspondants mycologues pour qu'ils veuillent bien nous procurer, dès le printemps prochain, des sporées de *Coprinus disseminatus*. Le champignon est assez répandu et pousse abondamment. Nous présentons à nos fournisseurs éventuels nos remerciements anticipés.

---

(1) R. Vandendries. « Nouvelles recherches sur la sexualité des Basidiomycètes ». *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique* t. LLI, fasc. 1, 1923.

(2) Idem. « Nouvelles recherches expérimentales sur la bipolarité sexuelle des Basidiomycètes », *Ebenda*, t. LVII, fasc. 1, 1924,

(3) Hans Kniep. *Die Sexualität der niederen Pflanzen*, Iéna, 1928.

ÉTUDE BIOMÉTRIQUE

DE

QUELQUES FORMES D'USTILAGO ZEAE (BECK.) UNGER.

PAR

G. VERPLANCKE,

Assistant à la Station de Phytopathologie de l'Etat, à Gembloux.

Le Dr Stakman nous avait demandé d'étudier s'il y avait une relation possible entre la forme, la couleur et les dimensions des spores de diverses variations et saltations qui s'observent régulièrement dans les cultures d'*Ustilago Zeae*; il nous avait donné trois cultures de ce champignon : une race récoltée en West-Virginia et cultivée sur deux milieux différents : Litmus (au tournesol) et shives (milieu synthétique), et une race provenant de l'Italie.

Nous avons employé les milieux suivants :

1° **Agar au moût** :
Composé de dextrose à 2 %, d'extrait de malt à 1 % et d'agar à 1,5 %.

2° **Potato malt** :
Composé d'un extrait de malt à 2 % : 1 litre ; y additionner du Potato dextrose agar : (cuire 390 gr. de pommes de terre dans de l'eau, compléter pour faire un litre; y ajouter dextrose 1 % et agar 2 %).

3° **Milieu liquide.**
Dextrose 2 %; extrait de malt 1 %; gélatine 1 %.

4° **Tranches de pommes de terre.**

Le présent travail nous a mené à mesurer la longueur et la largeur de 21,500 spores. Le rapport longueur : largeur a été calculé pour chaque spore individuellement étudiée; puis au moyen des méthodes biométriques usuelles, nous avons calculé les moyennes de la longueur, de la largeur et du rapport longueur : largeur des 100 spores mesurées pour chaque culture, secteur ou variation. Enfin, nous avons comparé les dimensions des diverses spores au moyen des mêmes méthodes biométriques.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. XLII, fasc. 2, 1930.

TABLEAU I. — **Age des spores (milieu : agar au moût).**

	LONGUEUR.	LARGEUR.	LONGUEUR : LARGEUR.
WLa-1b.			
4 jours.	13,20±0,21	3,03±0,02	4,38±0,04
8 jours.	13,41±0,02	3,03±0,03	4,82±0,04
15 jours.	13,98±0,02	3,00±0,02	4,51±0,03
30 jours.	9,78±0,13	2,99±0,02	3,29±0,01
WLa-3a.			
4 jours.	13,47±0,14	2,98±0,02	4,49±0,02
8 jours.	13,68±0,14	2,99±0,03	4,28±0,02
15 jours.	15,93±0,18	3,00±0,02	4,99±0,02
30 jours.	11,40±0,16	3,00±0,02	3,60±0,03
Wva-a1.			
4 jours.	12,09±0,18	3,07±0,03	4,16±0,02
8 jours.	12,69±0,02	3,06±0,02	4,00±0,02
15 jours.	13,29±0,14	3,01±0,02	4,13±0,03
30 jours.	9,66±0,12	2,98±0,02	3,34±0,02
Wva-b1.			
4 jours.	11,76±0,19	2,96±0,02	3,96±0,03
8 jours.	12,09±0,19	3,02±0,02	4,02±0,03
15 jours.	13,71±0,18	3,02±0,02	4,58±0,03
30 jours.	9,60±0,11	2,99±0,02	3,16±0,02

Nous décrirons en détail dans cette note le comportement des cultures données par la forme Wva- A. 8.5. que nous avons appelée pour notre facilité WLa., (parce qu'elle était cultivée sur un milieu contenant la teinture de tournesol (Litmus).

I. — **Agar au moût.**

A. — ETUDES DES SPORES DE DIVERS AGES.

Les chiffres obtenus ont été réunis dans le tableau I.

Nous observons une croissance lente des spores pendant la première semaine: cette croissance s'accentue pendant la deuxième semaine, où elle atteint son maximum; puis nous voyons une diminution très rapide de la taille des spores produites. Nous nous sommes servi des indications fournies par cette étude, et toutes les spores cultivées sur ce milieu ont été mesurées vers l'âge de quinze jours.

B. — ETUDES DES DIVERSES CULTURES.

a) *Culture originelle.* WLa. (Planche XIV).

Le centre en est bleuâtre (à cause du tournesol) et montre des crêtes blanches; cette partie est limitée par une zone plus claire à rayons profonds qui se perdent dans une zone blanchâtre où nous trouvons de nouveaux rayons (c'est-à-dire des plis dans le sens des rayons) plus nombreux et moins profonds. Le tout est

limité par une aire comprenant plusieurs zones concentriques blanchâtres. Une partie du mycélium de cette culture a été prélevée et appelée WLa-1, et en constitue donc la continuation; les spores sont incolores, courtes à bouts arrondis, mesurant longueur μ 6.75$\pm$0.05 : largeur μ 4.21$\pm$0.02=2,05$\pm$ 0,02.

Dans le bord blanchâtre que nous venons de signaler, nous trouvons des petits secteurs bleuâtres, qui repiqués, seront appelés WLa-2; les spores en sont allongées, un peu incurvées, incolores, présentant de nombreuses gouttes d'huile : 15,54$\pm$0,22 : 3,42$\pm$0,03=4,58$\pm$0,04.

Enfin, nous y avons également noté un grand secteur blanc : WLa-3; spores incolores, fusiformes, un bout étant plus gros que l'autre : 10,23$\pm$0,15 : 2,90$\pm$0,03 = 3,66$\pm$0,04.

b) *Premier repiquage.*

Nous nous sommes servi de l'agar au moût pour faire ces repiquages, et c'est ce milieu qui sera employé dans la suite, sauf indication contraire.

1. WLa-1.

a) Culture générale blanc grisâtre avec replis sinueux (que nous appellerons cordelettes dans la suite) blancs; le tout étant environné par des lignes blanches sur un fond gris (WLa-1a). Spores allongées assez larges, incolores; 10,44$\pm$0,16 : 3,58$\pm$0,04=2,71$\pm$0,06.

b) Nous notons un petit secteur dont le centre est gris uniforme, chagriné, entouré par des lignes concentriques traversées par des replis radiaux (WLa-1b). Spores légèrement olivâtres courbées : 8,25$\pm$0,12 : 2,02$\pm$0,02=3,76$\pm$0,03.

c) Enfin nous trouvons encore un grand secteur au centre bistre chagriné : rayons sinueux profonds qui se bifurquent, limités par des cercles concentriques ayant des rayons faibles entre les biffurcations mentionnées (WLa-1c). Spores olivâtres, longues, vacuolées 9,82$\pm$0,12 : 3,30$\pm$0,02=3,29$\pm$0,02.

2. WLa-2.

a) Culture générale blanc grisâtre; cordelettes fines; le tout limité par des lignes concentriques blanches (WLa-2a). Spores olivâtres ovales avec une vacuole: 9,81$\pm$0,11 : 3,03$\pm$0,02=3,35$\pm$0,02.

b) Secteur bistre, chagriné : quelques rayons peu profonds et lignes concentriques peu apparentes (WLa-2b). Spores incolores allongées, vacuolées : 11,73$\pm$0,16 : 2,98$\pm$0,02=3,69$\pm$0,02.

Donc la culture WLa-2 se décompose comme la culture WLa-1 en une culture générale identique et un secteur identique; toutefois, les spores sont différentes par leurs dimensions (différence calculée d'après les méthodes biométriques usuelles) et par leur couleur.

3. WLa-3.

a) Culture générale bistre chagrinée; cercles concentriques blancs avec rayons peu profonds (WLa-3a). Spores olivâtres fusiformes; gouttes d'huile : 12,39$\pm$0,19 : 3,45$\pm$0,04=3,41$\pm$0,02.

b) Petit secteur blanc chagriné (WLa-3b). Spores incolores elliptiques : $9,06 \pm 0,16 : 2,98 \pm 0,02 = 3,23 \pm 0,03$.

c) Secteur blanc bordé par une zone grise radiée, puis bord blanc (WLa-3c). Spores incolores elliptiques avec gouttes d'huile : $10,77 \pm 0,14 : 3,00 \pm 0,02 = 3,52 \pm 0,02$.

Donc la culture WLa3 semble se continuer dans son secteur WLa-3b par ses caractères extérieurs; cependant il faut noter de nouveau que leurs spores varient par leur forme et leurs dimensions.

c) *Deuxième repiquage.*

1. WLa-1a.

a) Culture identique à la culture mère WLa-1a (WLa-1a.1). Mais les spores sont différentes : ici, elles sont incolores, allongées fusiformes et présentent de nombreuses gouttes d'huile : $11,38 \pm 0,20 : 2,98 \pm 0,02 = 3,81 \pm 0,04$.

b) Une variation de couleur se marque ici : zone jaunâtre(WLa-1a.2). Spores incolores fusiformes, gonflées au centre; gouttes d'huile : $13,23 \pm 0,14 : 3,01 \pm 0,02 = 4,22 \pm 0,02$.

2. WLa-1b.

a) Culture générale jaune, moutonnée et crevassée au centre; les bords sont plus pâles avec de fins rayons se terminant dans une zone grise (WLa-1b.1). Spores incolores en bâtonnets : $9,78 \pm 0,13 : 2,99 \pm 0,02 = 3,29 \pm 0,01$.

b) Secteur étroit jaune chagriné limité par une zone à fines stries radiales (WLa-1b.2). Spores incolores; constriction au centre; deux grosses vacuoles $9,57 \pm 0,12 : 2,99 \pm 0,02 = 3,30 \pm 0,02$. Elles présentent donc les mêmes dimensions que la culture générale; mais en diffèrent par leur forme.

c) Variation de WLa-1b.1 : Centre gris laiteux; rayons ondulés irréguliers terminés en stries fines (WLa-1b.3). Spores incolores, un peu courbées avec deux vacuoles : $8,10 \pm 0,13 : 2,99 \pm 0,02 = 2,86 \pm 0,02$.

d) Secteur ressemblant un peu à WLa-1b.2 : Centre jaune chagriné, puis zone blanchâtre limitée par une zone à rayons minces se terminant en stries fines radiales (WLa-1b.4). Spores incolores en bâtonnet avec 1-2 grosses vacuoles : $9,03 \pm 0,07 : 2,99 \pm 0,02 = 3,15 \pm 0,01$.

e) Variation de WLa-1b.1 : Zone intersectoriale gris jaunâtre uniforme; dans la zone qui la borde il y a deux dépressions se fondant en fines stries radiales (WLa-1b.5). Spores incolores piriformes avec une à deux vacuoles. : $9,03 \pm 0,06 : 3,01 \pm 0,02 = 3,08 \pm 0,01$.

f) Secteur large dont le centre est bistre moutonné; puis zone grise se terminant en une bande bistre à fins rayons par des traînées radiales (WLa-1b.6). Spores ovoïdes incolores à deux vacuoles : $9,42 \pm 0,10 : 3,00 \pm 0,02 = 3,23 \pm 0,02$.

g) Variation de WLa-1b.1 ; seulement, nous trouvons une zone blanche concentrique dans la zone des plis radiaux (WLa-1b.7). Spores incolores en bâtonnets avec deux vacuoles : $8,19 \pm 0,12 : 2,97 \pm 0,02 = 2,80 \pm 0,02$.

Notons que la forme des spores semble être assez fixe ici : bâtonnets plus ou moins réguliers; les dimensions en sont identiques pour quelques-unes : WLa-1b.6 avec WLa-1b1, WLa1b.2 et WLa-1b.4; et WLa-1b.7 avec WLa-1b.3. Donc on pourrait croire ici à un semblant de comportement identique entre l'apparence des cultures et des spores.

3. WLa-1c.

a) Centre bistre très vallonné, limité par une zone grise qui présente des replis radiaux (WLa-1c.1). Spores en bâtonnets incolores avec 1-2 vacuoles : $8,16 \pm 0,12 : 2,98 \pm 0,02 = 2,89 \pm 0,03$;

b) Variation de WLa-1c.1 : centre bistre vallonné; zone grise avec fosses petites et radiales et stries fines (WLa-1c.2). Spores incolores allongées, 0-2 vacuoles : $9,27 \pm 0,10 : 2,98 \pm 0,02 = 3,37 \pm 0,02$;

c) Centre gris chagriné puis zone lisse grasse avec des rayons ondulés; enfin, stries radiales fines (WLa-1c.3); Spores incolores incurvées à deux vacuoles : $7,56 \pm 0,16 : 3,00 \pm 0,02 = 2,61 \pm 0,02$;

d) Variante de WLa-1c.3 : les rayons sont très irréguliers; puis une zone avec fines stries radiales (WLa-1c.4). Spores incolores piriformes avec une grosse vacuole : $8,64 \pm 0,10 : 2,98 \pm 0,02 = 3,00 \pm 0,01$. Ces spores ont les mêmes dimensions que celles de WLa-1c.1, et à peu près la même forme;

e) Petit secteur avec fins rayons (WLa-1c.5); Spores courbées incolores avec une ou deux grosses vacuoles : $9,03 \pm 0,06 : 3,00 \pm 0,02 = 3,07 \pm 0,01$.

Ici encore nous remarquons des aspects culturaux peu variants, correspondant à des spores presque semblables.

4. WLa-2a.

a) Centre de la culture brun rougeâtre raviné, avec filaments blancs entourés d'une zone bistre avec rayons qui se terminent dans la zone extérieure grise (WLa-2a.1). Spores allongées incolores, un bout plus gros que l'autre : $10,80 \pm 0,13 : 3,02 \pm 0,02 = 3,45 \pm 0,02$;

b) Secteur à centre gris chagriné; puis une bande concentrique avec fins replis radiaux se terminant dans deux zones gris uniforme (WLa-2a.2), spores incolores, globuleuses : $8,52 \pm 0,11 : 3,00 \pm 0,02 = 2,86 \pm 0,01$.

5. WLa-2b.

a) Culture gris moutonnée, puis zone avec rayons profonds et larges, entourée d'une zone à rayons plus minces et courts; le tout limité par la région de croissance grise (WLa-2b.1). Spores incolores globoïdes : $6,72 \pm 0,12 : 3,00 \pm 0,02 = 2,51 \pm 0,02$;

b) Secteur gris jaunâtre chagriné; rayons en V profonds (WLa-2b.2). Spores incolores en bâtonnets à bouts arrondis : $7,41 \pm 0,13 : 2,98 \pm 0,02 = 2,68 \pm 0,02$;

c) Variation de WLa-2b.1; les rayons sont peu profonds et courts (WLa-2b.3). Spores incolores en bâtonnets : $7,08 \pm 0,14 : 3,00 \pm 0,02 = 2,31 \pm 0,03$.

5. WLa-3a.

a) Centre de la culture blanc rosé; puis zone uniforme jaunâtre limitée par une bande concentrique à rayons très fins (WLa-3a.1). Spores incolores, fusiformes, 0-2 vacuoles : $9,06 \pm 0,08 : 3,01 \pm 0,02 = 3,21 \pm 0,02$;

b) Variation de WLa-3a.1 : près de la zone striée, quelques fentes transversales; puis rayons profonds avec une zone supplémentaire à stries fines(WLa-3a.2). Spores incolores, ovoïdes : $7,05 \pm 0,12 : 3,00 \pm 0,02 = 2,30 \pm 0,02$.

7. WLa-3b.

a) Culture générale jaunâtre, limitée par une zone blanchâtre; puis zone à apparence grasse, finement striée (WLa-3b.1). Spores incolores fusiformes; contenu granulé; 0-2 vacuoles : $8,67 \pm 0,11 : 2,99 \pm 0,01 = 2,97 \pm 0,02$;

b) Secteur blanc crayeux, uniforme, limité par des stries radiales fines (WLa-3b.2). Spores peu nombreuses, incolores en bâtonnets, bouts arrondis : $9,00 \pm 0,06 : 3,02 \pm 0,02 = 3,03 \pm 0,01$;

c) Variation de WLa-3b.1 : fentes radiales sont très irrégulières; aspect gras, couleur grise (WLa-3b.3). Spores incolores fusiformes : $7,44 \pm 0,13 : 2,96 \pm 0,02 = 2,65 \pm 0,03$;

d) Variation de WLa-3b.1 : zone avec trois replis radiaux; entre elles stries fines qui se perdent dans la zone de croissance (WLa-3b.4); spores incolores, elliptiques, 0-2 vacuoles : $7,26 \pm 0,13 : 2,99 \pm 0,02 = 2,60 \pm 0,02$.

Donc nous notons les mêmes dimensions que la culture WLa-3b.3; mais la forme des spores est différente.

Notons que nous observons ici l'apparition d'un caractère nouveau, qui s'est montré dans la culture originelle sous forme du secteur WLa-3; ce caractère est transmis de nouveau sous forme de secteur WLa-3b; la même chose se reproduit dans le secteur WLa-3b.2; il s'agit du caractère couleur blanche uniforme; malheureusement les spores de ces trois secteurs sont différentes par leur forme (respectivement fusiformes, elliptiques ou en bâtonnets) et par leurs dimensions.

8. WLa-3c.

a) Centre brun avec teinte bleue dans les vallonnements; limité par une zone parcheminée avec stries radiales (WLa-3c.1). Spores fusiformes incolores, deux grosses vacuoles : $9,48 \pm 0,12 : 3,02 \pm 0,02 = 3,11 \pm 0,02$;

b) Variation de WLa-3c.1 : mais les stries sont plus profondes et ondulées (WLa-3c.2). Spores ovales granulées, incolores, 0-2 vacuoles : $8,16 \pm 0,12 : 2,96 \pm 0,02 = 2,76 \pm 0,02$;

c) Secteur à bords parallèles plus élevé que le niveau général de la culture; centre gris rosé divisé en quatre parties par trois lignes concentriques; enfin à la limite, on a une zone blanche finement striée(WLa-3c.3). Spores incolores elliptiques avec deux grosses vacuoles : $8,94 \pm 0,06 : 2,96 \pm 0,02 = 3,19 \pm 0,01$;

d) Secteur à centre brun régulier, puis zone blanchâtre limitée par une bande avec des lignes en Y qui se terminent dans la zone de croissance par des stries fines; celles-ci se perdent dans une ligne de bordure blanche (WLa-3c.4). Spores incolores, fusiformes avec deux vacuoles : $8,43 \pm 0,11 : 2,97 \pm 0,02 = 2,93 \pm 0,02$.

TABLEAU II.

Dimensions moyennes de 100 spores de chaque culture.

Wva — A. 8-5-1 *a*) Lithmus = WLa.

$WLa_1 : \frac{6,75 \pm 0,05}{4,21 \pm 0,02} = 2,05 \pm 0,02$

- $a_1.a : \frac{10,44 \pm 0,16}{3,58 \pm 0,04} = 2,71 \pm 0,06$
  - $a_1a_1 : \frac{11,38 \pm 0,20}{2,98 \pm 0,02} = 3,81 \pm 0,04$
  - $a_1.a_2 : \frac{13,23 \pm 0,14}{3,01 \pm 0,02} = 4,22 \pm 0,02$
- $a_1.b : \frac{8,25 \pm 0,12}{2,02 \pm 0,02} = 3,76 \pm 0,03$
  - $a_1b_1 : \frac{9,78 \pm 0,13}{2.99 \pm 0,02} = 3,29 \pm 0,01$
  - $a_1b_2 : \frac{9,57 \pm 0,12}{2,99 \pm 0,02} = 3,30 \pm 0,02$
  - $a_1b_3 : \frac{8,10 \pm 0,13}{2,99 \pm 0,02} = 2,86 \pm 0,02$
  - $a_1b_4 : \frac{9,03 \pm 0,07}{2,99 \pm 0,02} = 3,15 \pm 0,01$
  - $a_1b_5 : \frac{9,03 \pm 0,06}{3,01 \pm 0,02} = 3,08 \pm 0,01$
  - $a_1b_6 : \frac{9,42 \pm 0,10}{3,00 \pm 0,02} = 3,23 \pm 0,02$
  - $a_1b_7 : \frac{8,19 \pm 0,12}{2,97 \pm 0,02} = 2,80 \pm 0,12$
- $a_1.c : \frac{9,82 \pm 0,12}{3,30 \pm 0,02} = 3,29 \pm 0,02$
  - $a_1c_1 : \frac{8,16 \pm 0,12}{2,98 \pm 0,02} = 2,89 \pm 0,03$
  - $a_1.c_2 : \frac{9,27 \pm 0,10}{2,98 \pm 0,02} = 3,37 \pm 0,02$
  - $a_1\text{-}c_3 : \frac{7,56 \pm 0,16}{3,00 \pm 0,02} = 2,61 \pm 0,02$
  - $a_1\text{-}c_4 : \frac{8,64 \pm 0,10}{2,98 \pm 0,02} = 3,00 \pm 0,01$
  - $a_1c_5 : \frac{9,03 \pm 0,06}{3,00 \pm 0,02} = 3,07 \pm 0,01$

$WLa_2 : \frac{15,54 \pm 0,22}{3,42 \pm 0,03} = 4,58 \pm 0,04$

- $a_2.a : \frac{9,81 \pm 0,11}{3,03 \pm 0,02} = 3,35 \pm 0,02$
  - $a_1.a_1 : \frac{10,80 \pm 0,13}{3,02 \pm 0,02} = 3,45 \pm 0,02$
  - $a_2.a_2 : \frac{8,52 \pm 0,11}{3.00 \pm 0,02} = 2,86 \pm 0,01$
- $a_2.b : \frac{11,73 \pm 0,16}{2,98 \pm 0,02} = 3,69 \pm 0,02$
  - $a_1.b_1 : \frac{6,72 \pm 0,12}{3,00 \pm 0,02} = 2,51 \pm 0,02$
  - $a_2.b_2 : \frac{7,41 \pm 0,13}{2,98 \pm 0,02} = 2,68 \pm 0,02$
  - $a_2\text{-}b_3 : \frac{7,08 \pm 0,14}{3,00 \pm 0,02} = 2,31 \pm 0,03$

$WLa_3 : \frac{10,23 \pm 0,15}{2,90 \pm 0,03} = 3,66 \pm 0,04$

- $a_3.a : \frac{12,39 \pm 0,19}{3.45 \pm 0,04} = 3,41 \pm 0,02$
  - $a_3.a_1 : \frac{9,06 \pm 0,08}{3,01 \pm 0,02} = 3,21 \pm 0,02$
  - $a_3.a_2 : \frac{7,05 \pm 0,12}{3,00 \pm 0,02} = 2,30 \pm 0,02$
- $a_3.b : \frac{9,06 \pm 0,16}{2,98 \pm 0,02} = 3,23 \pm 0,03$
  - $a_3.b_1 : \frac{8,67 \pm 0,11}{2,99 \pm 0,01} = 2,97 + 0,02$
  - $a_3.b_2 : \frac{9,00 \pm 0,06}{3,02 \pm 0,02} = 3,03 \pm 0,01$
  - $a_3.b_3 : \frac{7,44 \pm 0,13}{2,96 \pm 0,02} = 2,65 \pm 0,03$
  - $a_3.b_4 : \frac{7,26 \pm 0,13}{2,99 \pm 0,02} = 2,60 \pm 0,02$
- $a_3c. : \frac{10,77 \pm 0,14}{3,00 \pm 0,02} = 3,52 \pm 0,02$
  - $a_3.c_1 : \frac{9,48 \pm 0,12}{3,02 \pm 0,02} = 3,11 \pm 0,02$
  - $a_3.c_2 : \frac{8,16 \pm 0,12}{2,96 \pm 0,02} = 2,76 \pm 0,02$
  - $a_3c_3 : \frac{8,94 \pm 0,06}{2,96 \pm 0,02} = 3,19 \pm 0,01$
  - $a_3.c_4 : \frac{8,43 \pm 0,11}{2,97 \pm 0,02} = 2,93 \pm 0,02$

TABLEAU III. — **Dimensions moyennes de 100 spores de chaque culture.**

Wva.A 8-5-1 = WLb.

WLb_1	$\frac{10,80 \pm 0,16}{4,03 \pm 0,04} = 3,31 \pm 0,03$	WLb-1a	$\frac{9,60 \pm 0,10}{3,06 \pm 0,02} = 3,34 \pm 0,02$	WLb-1a.$_1$	$\frac{8,40 \pm 0,11}{2,99 \pm 0,02} = 2,70 \pm 0,02$
				WLb-1a.$_2$	$\frac{9,36 \pm 0,10}{3,02 \pm 0,02} = 3,31 \pm 0,02$
		WLb-1b	$\frac{9,12 \pm 0,05}{3,00 \pm 0,02} = 3,04 \pm 0,03$	WLb-1b1	$\frac{7,56 \pm 0,13}{2,98 \pm 0,02} = 2,58 \pm 0,03$
				WLb-1b$_2$	$\frac{9,06 \pm 0,06}{3,00 \pm 0,02} = 3,08 \pm 0,01$
WLb_2 S	$\frac{7,71 \pm 0,01}{4,64 \pm 0,04} = 1,62 \pm 0,02$	WLb_2-a	$\frac{9,15 \pm 0,02}{2,94 \pm 0,02} = 3,14 \pm 0,02$	WLb_2-a$_1$	$\frac{7,26 \pm 0,14}{3,02 \pm 0,02} = 2,59 \pm 0,02$
				WLb_2-a$_2$	$\frac{8,52 \pm 0,11}{3,00 \pm 0,02} = 2,89 \pm 0,02$
				WLb_2-a$_3$ S	$\frac{11,22 \pm 0,12}{3,00 \pm 0,02} = 3,56 \pm 0,02$
				WLb_2-a$_4$ S	$\frac{9,84 \pm 0,12}{3,00 \pm 0,02} = 3,31 \pm 0,02$
				WLb_2-a$_5$ S	$\frac{9,48 \pm 0,11}{3,00 \pm 0,02} = 3,28 \pm 0,02$
		WLb_2-b	$\frac{9,96 \pm 0,12}{3,69 \pm 0,11} = 3,06 \pm 0,01$	WLb_2-b$_1$	$\frac{10,62 \pm 0,14}{3,01 \pm 0,02} = 3,44 \pm 0,02$
				WLb_2-b$_2$	$\frac{10,17 \pm 0,13}{3,00 \pm 0,02} = 3,45 \pm 0,02$
				WLb_2-b$_3$	$\frac{10,02 \pm 0,13}{3,20 \pm 0,02} = 3,36 \pm 0,02$
		WLb_2-c	$\frac{8,85 \pm 0,06}{2,98 \pm 0,01} = 2,92 \pm 0,01$	WLb_2-c$_1$	$\frac{8,55 \pm 0,02}{3,01 \pm 0,03} = 2,96 \pm 0,04$
				WLb_2-c$_2$	$\frac{10,17 \pm 0,14}{2,98 \pm 0,02} = 3,32 \pm 0,02$
				WLb_2-c$_3$	$\frac{8,97 \pm 0,06}{2,99 \pm 0,02} = 3,04 \pm 0,01$

De l'étude de cette forme (tableau II), nous devons tirer la conclusion qu'il n'existe aucune corrélation entre les apparences morphologiques des cultures et les formes et dimensions des spores.

Il est intéressant de remarquer que dans le premier repiquage, nous voyons apparaître trois cultures dont les spores sont bistres : WLa-1b, WLa-1c et WLa-3a; nous voyons que ce caractère n'est pas stable, ces cultures après repiquage donnant des spores incolores.

Nous avons également voulu nous rendre compte de la vitesse de croissance de la plupart de ces cultures (planche XIII); les WLa-1, WLa-2 et WLa-3, ont une croissance presque égale; mais elles montrent une augmentation de diamètre maximale jusque vers le dixième jour; puis l'agrandissement de la culture se fait beaucoup plus lentement; les autres cultures montrent une croissance sensiblement uniforme.

La même étude a été faite pour une autre culture provenant de la même souche et qui en avait été isolée avant notre arrivée; cette culture (WLb) (voir tableau III et planche XV), nous a donné un secteur qui fournit une variation qui semble être indépendante de lui par son aspect extérieur, et deux autres variations qui rappellent assez bien celles que nous avons obtenues en repiquant la culture originelle. Y aurait-il ici un retour au type originel? Il faut signaler cependant qu'une de ces variations tendant vers la culture mère nous donne trois secteurs.

Il est également intéressant de signaler que la culture mère n'a donné après tous ces repiquages que des cultures qui ne rappellent que très vaguement celles obtenues avec la culture originelle qui a fait l'objet de l'étude détaillée ci-dessus.

Enfin nous devons signaler que nous avons seulement obtenu après le deuxième repiquage deux colonies à spores olivâtres.

Nous avons mesuré la croissance de la culture après le premier repiquage (planche XIII) et nous remarquons que celle-ci est très vigoureuse jusqu'au dixième jour; puis l'augmentation en diamètre, quoique constante est beaucoup plus faible. Nous observons également que la culture qui pousse le plus vite possède les spores les plus longues; mais cette observation n'a pu être confirmée dans la suite. Les autres cultures ont une croissance sensiblement la même.

Des repiquages de la même culture originelle qui avaient été faits sur un milieu spécial ont été également étudiés et ont dû être considérés comme entièrement différents des autres.

L'une d'elle (Wva-a) (tableau IV et planche XVI), nous donne assez régulièrement une culture normale avec un secteur; cette continuation de la culture nous fournira une culture identique avec un secteur identique à celui déjà obtenu. Le secteur primitif se décomposera en une culture rappelant la culture d'origine; et le caractère propre du secteur sera reproduit dans un nouveau secteur. La forme et les dimensions des spores de ces cultures varient beaucoup et ne sauraient nous aider à appuyer cette fixité des caractères culturaux qui semble exister ici. De même, il faut noter que des spores après un premier repiquage

peuvent être olivâtres, alors qu'après le second repiquage cette teinte foncée disparaît; d'une autre côté, un des secteurs apparu dans le second repiquage donne naissance à des spores brunes.

TABLEAU IV. — **Dimensions moyennes de 100 spores de diverses cultures.**

$$\text{Wva-a Sh.} : \frac{10,71 \pm 0,18}{3,29 \pm 0,04} = 3,19 \pm 0,02$$

$$\text{Wva-a}_1 : \frac{8,29 \pm 0,11}{2,98 \pm 0,02} = 2,76 \pm 0,02$$

$$\text{Wva-a}_1\text{-a} : \frac{9,12 \pm 0,17}{2,99 \pm 0,03} = 3,01 \pm 0,03$$

$$\text{Wva-a}_1\text{-b} : \frac{11,31 \pm 0,21}{3,03 \pm 0,02} = 3,90 \pm 0,03$$

$$\text{Wva-a}_2 : \frac{9,03 \pm 0,07}{3,04 \pm 0,02} = 3,06 \pm 0,02$$

$$\text{Wva-a}_2\text{-a} : \frac{5,94 \pm 0,06}{2,98 \pm 0,02} = 2,00 \pm 0,01$$

$$\text{Wva-a}_2\text{-b} : \frac{10,38 \pm 0,13}{2,98 \pm 0,02} = 3,38 \pm 0,02$$

$$\text{Wva-a}_2\text{-c} : \frac{7,98 \pm 0,13}{3,01 \pm 0,02} = 2,73 \pm 0,02$$

$$\text{Wva-a}_2\text{-d} : \frac{7,74 \pm 0,13}{3,02 \pm 0,02} = 2,63 \pm 0,02$$

L'autre culture(Wva-b) (tableau V et planche XVI) donne lieu à de grandes divergences entre l'aspect des cultures et la forme des spores; il ne semble exister aucune fixité dans les caractères; à aucun instant, un caractère de la culture primitive semble subsister ou réapparaître. Toutes les spores sont différentes et nous voyons cinq cultures qui après le deuxième repiquage donnent des spores olivâtres.

Nous avons également étudié la croissance de ces deux cultures originelles (planche XIII) et nous remarquons encore une poussée rapide jusque vers le dixième jour, puis une augmentation plus lente de leur diamètre.

Enfin, nous avons examiné le comportement de deux cultures originaires d'Italie : Italy B et Italy B.1.

Nous devons remarquer que l'une de ces deux cultures (Italy B1-8-1) nous donnait des spores et ceci dans un seul endroit de la culture, endroit qui était plus roux que l'aspect général; ces spores étaient olivâtres, fusiformes à une ou deux gouttes d'huile : $9,03 \pm 0,08 : 3,10 \pm 0,03 = 3,17 \pm 0,04$.

Toutes les colonies ultérieures faites à partir de ces deux cultures n'ont jamais donné de spores, sauf la forme Italy B.1-8.1.a sur Potato malt, comme nous le verrons plus loin.

L'étude de la croissance des diverses cultures d'Italy (planche XIII), nous a montré que la race B.1 a une croissance beaucoup plus vigoureuse au début que B; plus tard, après le douzième jour, l'augmentation du diamètre des deux cultures est plus lente, mais toujours B.1 dépasse B..

TABLEAU V. — **Dimensions moyennes de 100 spores des cultures.**

Wv.a. A 8-5 b) (Shives)

$$\text{Wvab} : \frac{13{,}74 \pm 0{,}21}{3{,}64 \pm 0{,}04} = 3{,}81 \pm 0{,}04$$

- Wvab-1 $\frac{8{,}58 \pm 0{,}13}{2{,}99 \pm 0{,}02} = 3{,}05 \pm 0{,}03$
  - Wvab-1a : $\frac{9{,}03 \pm 0{,}06}{3{,}01 \pm 0{,}02} = 3{,}00 \pm 0{,}01$
  - Wvab-1b : $\frac{7{,}98 \pm 0{,}13}{3{,}02 \pm 0{,}02} = 2{,}76 \pm 0{,}02$ S
  - Wvab-1c : $\frac{8{,}34 \pm 0{,}12}{3{,}02 \pm 0{,}02} = 2{,}77 \pm 0{,}02$
  - Wvab-1d : $\frac{9{,}66 \pm 0{,}12}{2{,}98 \pm 0{,}02} = 3{,}30 \pm 0{,}02$
- Wvab-2 : $\frac{8{,}67 \pm 0{,}16}{3{,}04 \pm 0{,}02} = 2{,}84 \pm 0{,}03$
  - Wvab-2a : $\frac{8{,}64 \pm 0{,}10}{2{,}98 \pm 0{,}02} = 2{,}84 \pm 0{,}02$
  - Wvab-2b : $\frac{7{,}71 \pm 0{,}13}{3{,}00 \pm 0{,}02} = 2{,}71 \pm 0{,}02$ S
  - Wvab-2c : $\frac{8{,}46 \pm 0{,}16}{3{,}00 \pm 0{,}02} = 2{,}95 \pm 0{,}03$ S
  - Wvab-2d : $\frac{9{,}18 \pm 0{,}16}{3{,}00 \pm 0{,}02} = 2{,}90 \pm 0{,}03$
- Wvab-3 : $\frac{9{,}21 \pm 0{,}09}{2{,}98 \pm 0{,}02} = 3{,}18 \pm 0{,}01$
  - Wvab-3a : $\frac{9{,}06 \pm 0{,}06}{3{,}02 \pm 0{,}02} = 3{,}08 \pm 0{,}01$
  - Wvab-3b : $\frac{9{,}96 \pm 0{,}13}{2{,}98 \pm 0{,}02} = 3{,}39 \pm 0{,}02$ S
  - Wvab-3c : $\frac{10{,}38 \pm 0{,}13}{2{,}98 \pm 0{,}02} = 3{,}61 \pm 0{,}03$
  - Wvab-3d : $\frac{8{,}16 \pm 0{,}12}{4{,}00 \pm 0{,}02} = 2{,}01 \pm 0{,}02$
- Wvab-4 : $\frac{9{,}78 \pm 0{,}12}{3{,}02 \pm 0{,}02} = 3{,}25 \pm 0{,}02$ S
  - Wvab-4a : $\frac{7{,}98 \pm 0{,}13}{2{,}98 \pm 0{,}02} = 2{,}70 \pm 0{,}02$
  - Wvab-4b : $\frac{11{,}52 \pm 0{,}16}{3{,}00 \pm 0{,}02} = 3{,}85 \pm 0{,}03$
  - Wvab-4c : $\frac{8{,}96 \pm 0{,}02}{2{,}98 \pm 0{,}02} = 2{,}90 \pm 0{,}02$
  - Wvab-4d : $\frac{7{,}92 \pm 0{,}13}{4{,}00 \pm 0{,}02} = 1{,}99 \pm 0{,}02$ S
  - Wvab-4e : $\frac{8{,}94 \pm 0{,}06}{2{,}98 \pm 0{,}02} = 3{,}07 \pm 0{,}01$ S
  - Wvab-4f : $\frac{10{,}38 \pm 0{,}13}{2{,}98 \pm 0{,}02} = 3{,}41 \pm 0{,}02$ S
  - Wvab-4g : $\frac{7{,}32 \pm 0{,}13}{3{,}98 \pm 0{,}02} = 1{,}90 \pm 0{,}02$ S
  - Wvab-4h : $\frac{6{,}96 \pm 0{,}12}{4{,}00 \pm 0{,}02} = 1{,}84 \pm 0{,}02$ S

II. — Milieu Potato malt.

A. — Etude des cultures.

Ces cultures ont été faites dans des tubes à essai; aussi il nous a été impossible d'étudier les secteurs qui se produisaient.

1. WLa-1a.1.

Culture jaunâtre, avec cordelettes fines; puis zone grise limitée par un bord blanc finement strié radialement. Spores incolores, allongées, un peu courbées; gouttes d'huile : $9,60 \pm 0,11 : 3,00 \pm 0,02 = 3,38 \pm 0,02$.

Nous trouvons ici un secteur gris sans stries.

2. WLa-2a.1.

Colonie grise, moutonnée; puis zone finement striée, bordée par une zone bleuâtre; spores incolores, allongées, courbées, gouttes d'huile : $14,88 \pm 0,19 : 2,98 \pm 0,02 = 4,96 \pm 0,03$.

Présence d'un secteur montrant un fin chevelu bleuâtre, limité par un bord noir.

3. WLa-3a.1.

Culture jaunâtre avec cordelettes; puis zone grise également à cordelettes, limitée par un bord blanc; spores incolores allongées, un bout plus gros que l'autre; gouttes d'huile : $10,50 \pm 0,14 : 3,02 \pm 0,02 = 3,42 \pm 0,02$.

Nous voyons apparaître un petit secteur dans la zone limitante présentant de fines stries radiales.

4. WLb-1a.1.

Colonie à centre gris cendré, moutonné; puis zone avec mycélium superficiel séparé de la zone de croissance par une ligne blanche; spores incolores, fines, gouttes d'huile : $13,65 \pm 0,25 : 2,77 \pm 0,04 = 4,91 \pm 0,03$.

5. WLb-2a.1.

Centre gris chocolat, moutonné; puis stries radiales se continuant dans une zone blanchâtre avec du mycélium aérien. Spores incolores, un peu fusiformes; gouttes d'huile : $11,46 \pm 0,18 : 3,02 \pm 0,02 = 3,83 \pm 0,04$.

Nous observons ici un secteur qui montre de fines stries tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

6. Wva-a1.a.

Culture jaunâtre avec cordelettes fines; puis zone de croissance avec stries radiales; spores incolores, fusiformes; gouttes d'huile : $10,47 \pm 0,13 : 3,01 \pm 0,02 = 3,38 \pm 0,02$.

Secteur uniforme blanc.

7. Wva-b1.

Colonie d'un gris-violacé avec cordelettes épaisses; zone de croissance avec fissures radiales profondes. Spores incolores en bâtonnets; 2 gouttes d'huile : $10,14 \pm 0,13 : 3,01 \pm 0,02 = 3,39 \pm 0,02$.

Variation : pas de fissures dans la zone de croissance.

8. Italy B1.8.1a.

Culture grisâtre à aspect chagriné et centre blanc. Spores incolores allongées, gouttes d'huile : $11,49 \pm 0,19 : 2,67 \pm 0,03 = 4,56 \pm 0,02$.

9. Italy B.8.1.1.

Culture jaunâtre parcheminée avec zone de croissance grise; pas de spores.

B. — Comparaison des milieux.

Si nous comparons les aspects culturaux obtenus sur Potato malt pour les diverses formes vues ci-dessus, avec leur forme sur agar au moût, nous voyons que ces aspects sont bien différents, et souvent ne permettent pas de reconnaître ces cultures comme étant les mêmes.

Si nous faisons la comparaison de la forme et des dimensions des spores, nous obtenons également des différences très notables. Nous constatons ici que toutes les dimensions — exception faite pour les spores de la culture WLa-1a.1 — montrent une augmentation de leur longueur quand elles sont cultivées sur Potato malt.

Notons, toutefois, que le caractère spores incolores est conservé malgré le changement de milieu.

III. — **Milieu liquide.**

A. — Etude des cultures. (Planche XI.)

1. WLa-1.

Mycélium blanc flottant au milieu du tube; spores incolores fusiformes; gouttes d'huile, dimensions :

Après 8 jours : $12,90 \pm 0,15 : 3,48 \pm 0,05 = 3,72 \pm 0,02$.

Après 15 jours : $13,47 \pm 0,21 : 3,42 \pm 0,02 = 4,51 \pm 0,03$.

2. WLa-2.

Mycélium blanc pelotonné à la surface du liquide; spores incolores, ovales, parfois avec constriction; 2 grosses vacuoles :

Après 8 jours : $11,04 \pm 0,18 : 3,49 \pm 0,04 = 3,23 \pm 0,02$.

Après 15 jours : $15,47 \pm 0,29 : 4,45 \pm 0,04 = 4,47 \pm 0,04$.

3. WLa-3.

Mycélium blanc en pelote au milieu du tube; spores olivâtres fusiformes, gouttes d'huile :

Après 8 jours : 11,94±0,19 : 2,98±0,02=3,95±0,03.
Après 15 jours : 18,33±0,26 : 2,97±0,02=6,20±0,05.

4. WLb-1.

Mycélium blanc formant un voile qui tombe assez vite au fond du tube; spores incolores, fusiformes :

Après 8 jours : 16,23±0,26 : 3,01±0,01=5,42±0,04.
Après 15 jours : 16,02±0,12 : 3,71±0,04=4,08±0,02.

5. WLb-2.

Mycélium blanc, voile qui tombe au fond; spores olivâtres, un bout plus gros que l'autre; gouttes d'huiles :

Après 8 jours : 10,38±0,02 : 3,14±0,04=3,26±0,05.
Après 15 jours : 17,07±0,25 : 3,10±0,03=5.58±0,05.

6. Wva-a.

Mycélium blanc pelotonné à la surface du tube; spores olivâtres allongées, parfois constriction; gouttes d'huile :

Après 8 jours : 15,60±0,22 : 3,72±0,04=3,96±0,03.
Après 15 jours :18,63±0,03 : 3,71±0,04=5,62±0,02.

7, Wva-b.

Mycélium blanc formant pont à la surface du liquide et remontant le long des parois du tube; spores incolores, en bâtonnets, avec deux vacuoles :

Après 8 jours : 11,64±0,05 : 3,18±0,04=3,66±0,03.
Avant 15 jours : 12,99±0,22 : 4,52±0,05=3,85±0,02.

8. Italy B1.8.1.

Mycélium blanc formant une épaisse couche à la surface du liquide; spores olivâtres elliptiques; gouttes d'huile :

Après 8 jours : 12,63±0,22 : 3,00±0,02=4,35±0,05.
Après 15 jours : 16,35±0,22 : 2,98±0,02=6,18±0,03.

9. Italy B.8.1.1.

Culture formant un gel au fond du tube; pas de spores.

10. Italy B.8.1.2.

Culture identique à celle du 9; mais mycélium plus fin; pas de spores.

Il résulte de ces études comparatives sur l'âge des spores que les cellules croissent encore en longueur pendant la seconde semaine; la largeur maximum est déjà atteinte au bout de huit jours pour la moitié des cultures étudiées.

B. — Comparaison des milieux.

Si nous comparons les dimensions des spores des colonies cultivées sur agar au moût (voir chapitre Ier) avec celles en milieu liquide (voir ci-dessus), nous pouvons remarquer que le milieu liquide a pour effet d'amener une augmentation considérable de la longueur des spores; celle-ci est presque doublée dans certains cas. Il faut cependant noter deux exceptions : WLa-2 qui conserve sa longueur et sa largeur, et Wva-b qui nous montre une diminution de la longueur et une augmentation de la largeur.

Nous voyons donc dans cette comparaison qu'il peut exister une variation très grande dans la taille des spores.

En outre, la forme des spores est tout à fait différente dans les cultures dès qu'elles sont mises sur un milieu différent.

Enfin, il faut signaler que le tiers des cultures conservent la même couleur de spores dans le milieu liquide. Les autres cultures ont des spores incolores en milieu solide et des spores olivâtres en milieu liquide. Ceci dénote donc encore la grande variabilité du champignon.

IV. — **Tranche de pomme de terre.**

A. — Etude des cultures. (Planche X.)

1. WLa-1.

Culture jaune grisâtre composée de l'assemblage de petites colonies arrondies; spores incolores ovales avec une grande vacuole.

2. WLa-1a.

Culture jaune sale moutonnée; parfois colonies arrondies sur les bords; spores incolores, fusiformes; gouttes d'huile : $10,41 \pm 0,21 : 3,01 \pm 0,02 = 3,38 \pm 0,02$.

3. WLa-2.

Colonie jaune orangé présentant des cordelettes; spores incolores, elliptiques; 1-3 vacuoles; parfois constriction au centre.

4. WLa-3a.

Culture arrondie brune avec mycélium aérien en touffes; spores olivâtres allongées; gouttes d'huile : $9,72 \pm 0,21 : 2,98 \pm 0,02 = 3,42 \pm 0,02$.

5. WLa-3a.1.

Culture jaune sale à centre moutonné; bords à replis radiaux; spores incolores en bâtonnet; parfois constriction au centre; deux vacuoles : $9,54 \pm 0,11 : 2,98 \pm 0,02 = 3,20 \pm 0,02$.

6. WLb-1a.

Culture brune ronde; puis zone avec mycélium brun aérien; enfin zone grasse moutonnée; spores olivâtres allongées : $9,06 \pm 0,07 : 2,98; \pm 0,02 = 3,20 \pm 0,02$.

Apparition d'un secteur avec mycélium aérien blanc.

7. WLb-2a.

Culture bistre avec rayons plus ou moins profonds; spores incolores en bâtonnets : $8,31 \pm 0,15 : 3,00 \pm 0,02 = 2,86 \pm 0,03$.

Dans une partie de la culture, nous trouvons une place avec une pulvérulence blanche.

8. Wva-a1.

Culture blanchâtre, moutonnée; rayons peu profonds vers la limite; spores incolores, fusiformes, 1-2 vacuoles : $9,57 \pm 0,12 : 2,98 \pm 0,02 = 3,25 \pm 0,02$.

9. Wva-b.

Culture blanc-grisâtre avec cordelettes jaunâtres : bord blanc; spores incolores, fusiformes, 2-3 vacuoles.

10. Italy B.8.1.2.

Culture brun rougeâtre, surface plissée; parfois bordure blanchâtre; spores incolores, en bâtonnets.

B. — Age des spores.

Notons d'abord que la culture Italy n'avait pas donné de spores avant le dixième jour de culture; et alors elles sont très peu nombreuses. Les dimensions comparatives des spores sont réunies dans le tableau VI.

Exception faite de WLa-2, toutes les cultures montrent les dimensions maximales de leurs spores au bout de cinq jours; puis celles-ci décroissent vers le dixième jour, et alors les unes augmentent de taille, les autres diminuent.

Tableau VI. — **Tranche de pomme de terre; âge des spores.**

	Longueur	Largeur	Longueur : Largeur
WLa-1.			
5 jours.	$9,12 \pm 0,14$	$2,70 \pm 0,04$	$3,49 \pm 0,01$
10 jours.	$9,09 \pm 0,14$	$2,78 \pm 0,04$	$3,30 \pm 0,02$
20 jours.	$9,12 \pm 0,13$	$2,81 \pm 0,04$	$3,16 \pm 0,02$
WLa-2.			
5 jours.	$8,25 \pm 0,14$	$2,98 \pm 0,02$	$2,73 \pm 0,03$
10 jours.	$8,13 \pm 0,17$	$3,00 \pm 0,02$	$2,79 \pm 0,03$
20 jours.	$8,46 \pm 0,16$	$3,00 \pm 0,02$	$2,88 \pm 0,02$
Wva-b.			
5 jours.	$9,03 \pm 0,18$	$2,80 \pm 0,04$	$3,29 \pm 0,03$
10 jours.	$8,97 \pm 0,16$	$3,00 \pm 0,02$	$2,99 \pm 0,03$
20 jours.	$8,76 \pm 0,14$	$2,98 \pm 0,02$	$2,96 \pm 0,02$
Italy B. 8. 1. 2.			
5 jours.	Pas de spores.	Pas de spores.	Pas de spores.
10 jours.	$9,33 \pm 0,10$	$2,98 \pm 0,02$	$3,24 \pm 0,02$
20 jours.	$9,42 \pm 0,12$	$2,98 \pm 0,02$	$3,25 \pm 0,01$

C. — Comparaison des milieux.

Nous voyons que la culture sur tranche de pomme de terre a comme influence de réduire les dimensions des spores de la majorité des cultures sur l'agar au moût. Les grands écarts notés sur ce dernier milieu, allant de 6,74 à 15,54 μ sont réduits par la culture sur tranche de pomme de terre, où elles sont de 8,31 à 9,72 μ. Pouvons-nous tirer ici la conclusion que la pomme de terre serait un milieu convenant mieux à la culture de l'Ustilago Zeae, parce qu'elle en limite les variations?

Mais toujours, nous remarquons que les formes des spores varient de celles observées sur l'agar au moût; il en est de même pour la couleur.

V. — **Coon agar.**

Enfin, nous avons essayé le Coon agar qui est composé comme suit :

Sulfate de magnésie (2,466 gr. dans 50 cc.)	10 cc.
Phosphate monopotassique (136 gr. dans 50 cc.)	50 cc.
Asparagine (0,665 gr. dans 25 cc.)	10 cc.
Maltose (3,6 gr. dans 50 cc.)	50 cc.
Eau	880 cc.
Agar	1,5 gr.

Nous avons fait varier la teneur en asparagine de façon à avoir des milieux contenant 12,5; 37,5; 62,5; et 100 % de la quantité d'asparagine prévue dans le Coon agar type.

Les cultures faites sur ces milieux nous ont donné de nouveau des secteurs; mais en nombre beaucoup moins grand que les autres milieux utilisés. Comme les cultures ne semblaient pas pousser très vigoureusement sur ces Coon agar, nous n'avons pas achevé l'étude de leurs variations.

VI. — **Cultures monosporées.**

Ces cultures ont été faites sur l'agar au moût.

Deux méthodes ont été utilisées pour isoler les spores :

a) Isolement des spores au moyen de l'appareil de Hanna (3);

b) Dillution : Nous avons mis une parcelle de la culture contenant des spores dans de l'eau stérile, et agité fortement. Nous en avons pris une öse que nous avons mise dans un nouveau tube à eau stérile; une öse a été prélevée de ce tube et mise dans un tube avec de la gélatine au moût; la dillution ainsi obtenue était suffisante pour nous donner un développement à partir de spores isolées répandues dans le milieu; au bout de douze jours, nous avons repiquées les cultures obtenues dans un Erlemeyer contenant le milieu habituel qui nous a servi dans cette étude.

TABLEAU VII. — **Dimensions moyennes de spores des diverses cultures.**

Wva-b_1. — Cultures monosporées (appareil de Hanna).

1 : $\frac{13,69}{3,70}=3,70$	1a :	$\frac{16,14\pm0,36}{3,32\pm0,04}=4,83\pm0,05$	1a-$_1$:	$\frac{6,06\pm0,06}{1,04\pm0,02}=2,90\pm0,02$	
	1b :	$\frac{7,02\pm0,13}{2,98\pm0,02}=2,53\pm0,02$	1b-$_1$:	$\frac{5,94\pm0,06}{1,98\pm0,02}=2,84\pm0,03$	
	1c :	$\frac{5,94\pm0,06}{1,98\pm0,02}=2,85\pm0,02$	1c-$_1$:	$\frac{6,00\pm0,06}{1,58\pm0,04}=3,51\pm0,03$	
2 : $\frac{8,88}{2,59}=3,41$	2a :	$\frac{10,14\pm0,13}{3,01\pm0,02}=3,34\pm0,02$	2a-$_1$:	$\frac{16,50\pm0,24}{2,98\pm0,02}=5,59\pm0,03$	
			2a-$_2$:	$\frac{15,78\pm0,24}{3,00\pm0,03}=5,44\pm0,03$	
			2a-$_3$:	$\frac{11,52\pm0,30}{3,02\pm0,02}=3,97\pm0,03$	
			2a-$_4$:	$\frac{11,64\pm0,40}{3,00\pm0,03}=3,89\pm0,03$	
			2a-$_5$:	$\frac{13,86\pm0,41}{2,98\pm0,02}=4,60\pm0,05$	
	2b :	$\frac{7,95\pm0,13}{3,01\pm0,02}=2,72\pm0,02$	2b-$_1$:	$\frac{16,32\pm0,26}{2,98\pm0,02}=5,46\pm0,05$	
			2b-$_2$:	$\frac{19,26\pm0,26}{2,98\pm0,02}=6,55\pm0,05$	
	2c :	$\frac{10,68\pm0,13}{3,02\pm0,02}=3,44\pm0,02$	2c-$_1$:	$\frac{10,62\pm0,13}{3,02\pm0,02}=3,55\pm0,02$	
			2c-$_2$:	$\frac{11,94\pm0,15}{2,98\pm0,02}=3,97\pm0,03$	
3 : $\frac{8,14}{2,59}=3,13$	3a :	$\frac{11,46\pm0,18}{3,02\pm0,02}=3,99\pm0,03$	3a-$_1$:	$\frac{9,03\pm0,06}{3,01\pm0,02}=3,15\pm0,01$	
			3a-$_2$:	$\frac{9,72\pm0,10}{3,00\pm0,01}=3,49\pm0,02$	
			3a-$_3$:	$\frac{12,12\pm0,17}{3,02\pm0,02}=4,01\pm0,03$	
	3b :	$\frac{9,60\pm0,12}{3,02\pm0,02}=3,37\pm0,02$	3b-$_1$:	$\frac{10,44\pm0,14}{3,02\pm0,02}=3,49\pm0,02$	
	3c :	$\frac{8,16\pm0,13}{2,98\pm0,02}=2,83\pm0,03$	3c-$_1$:	$\frac{12,66\pm0,14}{3,02\pm0,02}=4,13\pm0,03$	
4 : $\frac{7,77}{2,59}=3,00$	4a :	$\frac{12,44\pm0,19}{3,02\pm0,02}=4,15\pm0,03$	4a-$_1$:	$\frac{12,41\pm0,19}{3,02\pm0,02}=4,15\pm0,03$	
	4b :	$\frac{12,00\pm0,19}{3,02\pm0,02}=3,95\pm0,03$	4b-$_1$:	$\frac{12,10\pm0,19}{3,02\pm0,02}=3,95\pm0,03$	
	4c :	$\frac{12,00\pm0,17}{3,98\pm0,02}=4,04\pm0,03$	4c-$_1$:	$\frac{12,00\pm0,17}{3,98\pm0,02}=4,14\pm0,03$	

A. — *Isolement des spores avec l'appareil de Hanna.*

Quatre spores ont été isolées de la même culture mère (Wva-b); nous verrons ici brièvement ce qu'elles nous ont donné (tableau VII, planches X, XI, XIII et XVII) :

1. Spore longue, en aiguille, incolore : 13,69 : 3,70=3,70.

Quatre jours après inoculation de l'Erlemeyer, nous obtenons une culture (Wva-b1) blanc-grisâtre, avec du mycélium aérien; alors nous constatons une augmentation en diamètre très forte (planches X et XIII); le diamètre de la culture dépasse de beaucoup la croissance des cultures issues des autres spores.

a) Centre blanc à revêtement pileux; puis zone chocolat qui montre des lignes concentriques plus claires; enfin zone de bordure large, noire (Wva-b1.1a); spores olivâtres, granuleuses, très allongées à bouts arrondis : 16,14±0,36 : 3,32±0,04=4,83±0,05.

b) Secteur noir couvert d'un mycélium blanchâtre (Wva-b1.1b). spores olivâtres elliptiques : 7,02±0,13 : 2,98±0,02=2,53±0,02;

c) Zone plus claire, brunâtre avec des cercles concentriques plus foncés (Wva-b1.1c); spores olivâtres elliptiques, petites : 5,94±0,06 : 1,98±0,02= 2,85±0,02.

Comme on peut s'en rendre compte, les aspects culturaux sont complètement différents; il en est de même de la forme et des dimensions des spores; notons en passant l'apparition du caractère couleur olive des spores.

Une spore a été isolée de ces trois sous-cultures au moyen du même appareil, et elles nous ont donné les cultures suivantes :

a) Wva-b1.1a.

Culture uniformément noire, parcheminée, à aspect valloné; croissance très rapide (1a-1); spores incolores, en bâtonnet : 6,06±0,06 : 1,04±0,02=2,90±0,02.

b) Wva-b1-1b.

Culture identique à Wva-b1.1a; mais spores olivâtres, ovoïdes à 1-2 vacuoles : 5,94±0,06 : 1,98±0,02=2,84±0,03.

c) Wva-b1.1c.

Aspect de la culture identique à celui de Wva-b1.1a; spores incolores, ovales à 1-2 gouttes d'huile : 6,00±0,06 : 1,58±0,04=3,51±0,03.

Comme on peut le remarquer, les cultures ont le même aspect; mais les spores sont toutes différentes par leurs dimensions; en outre, le caractère olivâtre observé pour les spores des cultures d'origine ne se montre ici que dans un seul cas.

Il est intéressant de se rendre compte de la grande diminution de la taille des spores qui se produit ici.

Si nous étudions la rapidité de la croissance des cultures Wva-b : 1, 2, 3 et 4, nous voyons (voir planche XIII) que la culture Wva-b1 pousse beaucoup plus

rapidement que les trois autres; en effet, Wva-b1 atteint son diamètre presque maximum au bout de douze à quinze jours; alors que les trois autres cultures, dont la croissance est pour ainsi dire égale, atteignent à peine la moitié de leur diamètre définitif. Et cette rapidité de croissance reste conservée à la descendance de la culture Wvab-1, comme le montre la planche X. Ce fait est d'autant plus intéressant que la taille des spores de ces cultures diminue progressivement.

2. Spore incolore, fusiforme, droite : 8,88 : 2,59=3,41.

Elle nous donne une culture (Wva-b1.2) d'un blanc laiteux, convexe; nous y observons :

a) Le centre en est ocre, et montre des cordelettes jaunâtres qui sont parfois blanches au sommet; le bord de la culture montre des replis radiaux pincés près des cordelettes (Wva-b1.2a). Spores incolores, allongées : 10,14±0,13 : 3,01±0,02= 3,34±0,02.

b) Secteur à centre gris brun uniforme; vers les bords, on trouve des replis radiaux peu marqués (Wva-b1.2b); spores olivâtres piriformes; 0-2 grosses vacuoles : 7,95±0,13 : 3,01±0,02=2,72±0,02.

c) Variation de 2a. replis courts tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (Wva-b1.2c) Spores olivâtres fusiformes. 10,68±0,13 : 3,02±0,02= 3,44±0,02.

Donc la variation de la culture et le secteur donnent des spores qui diffèrent par leurs dimensions ou leur couleur; une spore type a été isolée de ces cultures et nous a donné :

a) Wva-b1.2a. —

(1) Culture jaune crème, velue, entourée d'une zone circulaire blanchâtre puis de la zone de croissance (2a-1); spores olivâtres fusiformes, contenant des gouttes d'huile 16,50±0,24 : 2,98±0,02=5,59±0,03.

(2) Secteur jaune à fines stries radiales; bordé par une zone circulaire striée (2a-2) Spores incolores, fusiformes; gouttes d'huile : 15,78±0,24 : 3,00±0,03 =5,44±0,03.

(3) Variation de 2a-1 : Dans la zone circulaire, on trouve des fentes radiales profondes (2a-3); spores incolores, fusiformes; gouttes d'huile : 11,52±0,30 : 3,02±0,02=3,97±0,03.

(4) Secteur jaune, petit avec de fines stries radiales, limité par la zone de croissance (2a-4); spores olivâtres allongées, gouttes d'huile : 11,64±0,40 : 3,00± 0,03=3,89±0,03.

(5) Secteur large, jaune; la zone de croissance est recouverte d'une pulvérurulence blanche (2a-5); spores incolores, fusiformes; gouttes d'huile : 13,86±0,41 : 2,98±0,02=4,60±0,05.

Ici nous remarquons que toutes les spores étudiées sont différentes par leurs mesures, sauf celles de 2a-3 et 2a-4; mais celles-ci diffèrent par leur couleur.

b) Wva-b1.2b.

(1) Centre de la culture crème, pointillé; puis zone blanche parcheminée; enfin zone de croissance légèrement bleuâtre (2b.1) Spores incolores fusiformes; gouttes d'huile : $16,38 \pm 0,26 : 2,98 \pm 0,02 = 5,46 \pm 0,05$.

(2) Variation de 2b-1 : on y trouve des lignes radiales peu profondes (2b-2); spores incolores, longues à forme très irrégulière : $19,26 \pm 0,26 : 2,98 \pm 0,02 = 6,55 \pm 0,05$.

c) Wva-b1.2c.

(1) Centre pointillé jaunâtre; puis zone veloutée assez moutonnée; enfin, cercles de croissance (2c.1); spores incolores, fusiformes : $10,62 \pm 0,13 : 3,02 \pm 0,02 = 3,55 \pm 0,02$.

(2) Centre pointillé jaunâtre; zone grasse entourée de la région de croissance qui contient des lignes concentriques (2c.2); spores incolores, fusiformes; gouttes d'huile : $11,94 \pm 0,15 : 2,98 \pm 0,02 = 3,97 \pm 0,03$.

Dans la culture de cette spore, nous observons donc des variations dans les colonies qui, il faut le dire ne sont pas souvent bien différentes; mais les spores en différent par leurs dimensions; les spores de 2a.2 et 2b.2 sont identiques; mais l'aspect de la culture diffère; de même 2a.4 est identique à 2c.2 quant aux spores : mais l'une a des spores olivâtres.

Remarquons que cette spore d'origine (8,88μ) nous a donné par la suite les spores les plus longues observées dans ces cultures monosporées : (19,26μ).

3. — Spore incolore, courbée. $8,14 : 2,59 = 3,13$.

Elle nous a donné une colonie (Wva-b1.3) à centre déprimé où nous observons à maturité :

a) Centre jaune avec cordelettes larges, bistres; puis une zone à pincements radiaux larges; enfin une zone de croissance (Wva-b1.3a). Spores incolores, parfois un peu courbées : $11,46; \pm 0,18 : 3,02 \pm 0,02 = 3,99 \pm 0,03$.

b) Secteur avec centre moutonné bistre; puis zone avec quelques fentes radiales longues; dans la zone jaunâtre qui borde le secteur nous avons également quelques fentes radiales (Wva-b1.3b); spores olivâtres en bâtonnets : $9,60 \pm 0,12 : 3,02 \pm 0,02 = 3,37 \pm 0,02$.

c) Secteur gris à centre parcheminé; puis cercle plus gris bordé par une zone avec de faibles replis radiaux limités par un nouveau cercle plus gris (Wva-b1.3c) Spores olivâtres, globuleuses : $8,16 \pm 0,13 : 2,98 \pm 0,02 = 2,83 \pm 0,03$.

Donc nous remarquons ici des spores très différentes, un peu plus grandes ou de même taille que la spore d'origine. De nouveau, une spore a été isolée de ces cultures et cela nous a donné :

a) Wva-b1.3a.

(1) Culture générale jaune avec cordelettes minces qui se terminent dans la zone de croissance par des rayons courts (3a-1); spores incolores en bâtonnets; 2 grosses vancuoles : $9,03 \pm 0,06 : 3,01 \pm 0,02 = 3,15 \pm 0,01$.

(2) Variation de 3a-1 : Aspect blanchâtre et cordelettes minces apparentes (3a-2); spores incolores, fusiformes : $9,72 \pm 0,10 : 3,00 \pm 0,01 = 3,49 \pm 0,02$.

(3) Secteur blanc crème uniforme, un peu velu (3a-3); spores incolores en bâtonnets : $12,12 \pm 0,17 : 3,02 \pm 0,02 = 4,01 \pm 0,03$.

b) Wva-b1.3b.

Culture uniforme, jaunâtre; centre gris; zone de croissance ondulée (3b.1) Spores incolores, fusiformes, gouttes d'huile : $10,44 \pm 0,14 : 3,02 \pm 0,02 = 3,49 \pm 0,02$.

c) Wva-b1.3c.

Culture générale d'un blanc rosé avec mycélium aérien épais (3c.1); spores incolores, fusiformes; contenu granuleux : $12,66 \pm 0,14 : 3,02 \pm 0,02 = 4,13 \pm 0,03$.

En général, nous remarquons ici que surtout après le second isolement de spores, celles-ci augmentent de taille; elles sont toutes différentes quant à leurs dimensions, de même que l'on trouve des différences dans l'aspect des cultures.

4. — Spore incolore courbée (plus petite que le 3). $7,77 : 2,59 = 3,00$

Au bout de quatre jours, nous obtenons une colonie (Wva-b1.4) à centre légèrement déprimé qui nous donne par la suite :

a) Centre bistre avec cordelettes rarement à crêtes blanches; puis zone grise traversée par 3 cercles concentriques blancs; plis radiaux larges peu marqués (Wva-b1.4a); spores olivâtres longues $12,42 \pm 0,19 : 3,02 \pm 0,02 = 4,15 \pm 0,03$.

b) Dans la zone enveloppant les cordelettes, nous trouvons de fins replis tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (Wva-b1.4b); spores incolores allongées ; $12,00 \pm 0,19 : 3,02 \pm 0,02 = 3,95 \pm 0,03$.

Limitant les cordelettes, nous voyons une dentelure blanchâtre se terminant en plis pincés qui se perdent dans la zone de croissance (Wva-b1.4c); spores incolores, un bout plus gros que l'autre $12,00 \pm 0,17 : 3,98 \pm 0,02 = 4,04 \pm 0,03$.

Ici nous observons donc une augmentation de la longueur des spores; nous avons également isolé une spore pour les trois sous-cultures et nous observons :

a) Wva-b1.4a.

Centre surélevé jaune avec points plus clairs; sur les bords de la culture on voit des rayons peu profonds se continuant dans une zone veloutée; enfin le tout est limité par la zone de croissance (4a-1); spores incolores, ellipsoïdes; gouttes d'huile : $12,41 \pm 0,19 : 3,02 \pm 0,02 = 4,15 \pm 0,03$.

b) Wva-b1.4b.

Centre jaune, surélevé avec mycélium aérien; puis zone avec rayons plus fins; enfin une zone de croissance (4b-1) spores incolores en bâtonnets; gouttes d'huile : $12,10 \pm 0,19 : 3,02 \pm 0,02 = 3,95 \pm 0,03$.

Wva-b1.4c.

Centre jaune uniforme; puis zone avec fins replis radiaux (4c-1); spores incolores, fusiformes; gouttes d'huile : $12,00 \pm 0,17 : 3,98 \pm 0,02 = 4,14 \pm 0,03$.

Dans ce cas-ci nous constatons une augmentation continue de la longueur des spores; celles-ci sont différentes dans les trois cas par leur taille, quoique l'aspect extérieur des cultures soit assez semblable.

Quelle conclusion pouvons-nous tirer de ces cultures monosporées?

D'abord nous notons que la spore la plus grande donne finalement les spores les plus petites, alors que la spore la plus petite tend à augmenter la taille des spores des cultures subséquentes, sans toutefois montrer des exagérations. Cependant, aucune conclusion générale ne peut être tirée de cette augmentation ou de cette diminution.

En outre, comme nous l'avons vu pour les autres cultures, la couleur jaune des spores peut apparaître, et puis disparaître sans raison apparente.

B. — *Cultures monosporées par dillution.*

Nous avons pris comme point de départ deux cultures Wva-a1 et Wva-b1. Nous avons cultivé toutes les spores isolées sur la plaque de petri, et voici les résultats obtenus :

1. — Wva-a1.

a) Culture uniforme à centre gris, surélevé, montrant un léger mycélium aérien blanc; puis zone blanche légèrement moutonnée (a1-a); spores olivâtres fusiformes : $10,38 \pm 0,14 : 2,98 \pm 0,02 = 3,44 \pm 0,02$.

b) — (1) Culture gris blanchâtre avec points plus clairs; puis zone blanche et enfin la zone de forte croissance (a1-b1); spores olivâtres, un bout plus gros que l'autre; 2-3 gouttes d'huile : $9,54 \pm 0,12 : 2,98 \pm 0,02 = 3,29 \pm 0,02$.

(2) Nous trouvons un secteur gris plus foncé à centre parcheminé; puis zone blanche avec de fines stries radiales (a1-b2); spores olivâtres allongées : $10,02 \pm 0,13 : 2,98 \pm 0,02 = 3,37 \pm 0,02$.

c) Culture uniforme jaune, à apparence grasse; un peu de mycélium aérien; puis cercles concentriques la séparant de la zone de croissance (a1-c); spores incolores à bouts arrondis : $8,04 \pm 0,19 : 2,98 \pm 0,02 = 2,78 \pm 0,04$.

d) — (1) Centre moutonné avec reflet violacé; puis zone jaunâtre grasse limitée par des lignes concentriques qui la séparent de la zone de croissance (a1-d1); spores incolores fusiformes avec 2 gouttes d'huile : $8,70 \pm 0,19 : 2,98 \pm 0,02 = 2,89 \pm 0,04$.

(2) Secteur large, jaune à cordelettes, limité directement par la zone de croissance verte (a1-d2); spores incolores, allongées; 2 à plusieurs gouttes d'huile : $9,09 \pm 0,16 : 3,00 \pm 0,02 = 3,05 \pm 0,03$.

(3) Petit secteur blanc limité par des lignes concentriques foncées d'une zone blanche crayeuse (a1-d3); spores incolores allongées; gouttes d'huile : $11,68 \pm 0,19 : 2,82 \pm 0,04 = 3,96 \pm 0,02$.

e) — (1) Culture moutonnée jaunâtre avec fissures très marquées; mycélium superficiel; limite très ondulée; enfin zone luisante (a1-e1); spores incolores, allongées, gouttes d'huile : $10,02 \pm 0,13 : 3,02 \pm 0,02 = 3,37 \pm 0,02$.

(2) Grand secteur à cordelettes pincées irrégulières, jaunes; zone de croissance incolore (a1-e2); spores olivâtres, fusiformes, gouttes d'huile :10,38±0,14 : 2,98±0,02=3,39±0,02.

f) Culture générale moutonnée jaune, entourée d'une zone laiteuse (a1-f); spores incolores, ovales : 9,42±0,11:2,98±0,22=3,24±0,02.

Il faut noter ici des différences assez marquées dans l'aspect des cultures; assez bien de spores ont les mêmes dimensions mais elles diffèrent par leur couleur ou leur forme.

2. — Wva-b1.

a) Culture générale jaunâtre avec un reflet violacé; puis zone jaune d'or à aspect gras et présentant quelques fines rides radiales (b1-a); spores olivâtres ovales, un peu courbées : 8,34±0,12 : 2,99±0,02=2,78±0,02.

b) — (1) Centre blanc avec mycélium aérien; puis zone jaunâtre laiteuse à aspect gras avec quelques rares rayons (b1-b1); spores olivâtres allongées, 1-2 gouttes d'huile : 8,88±0,19 : 3,00±0,02=3,07±0,04.

(2) Secteur peu marqué, un peu plus foncé que la culture b1-b1 (b1-b2); spores olivâtres, piriformes, parfois un peu courbées : 8,34±0,17 : 2,99±0,02= 2,96±0,04.

c) Culture grisâtre avec mycélium aérien; puis zone bistre avec rayons profonds et stries radiales interposées, plus courtes; enfin cercles concentriques (b1-c); spores olivâtres allongées; 1-2 gouttes d'huile : 8,92±0,20 : 2,99±0,02= 2,99±0,04.

d) Culture jaunâtre peu moutonnée; puis région à aspect mat et rayons fins peu nombreux (b1-d); spores olivâtres fusiformes; une goutte d'huile : 8,97±0,19 : 3,01±0,02=2,98±0,04.

Nous devons signaler ici l'apparition de la teinte olive des spores; celles qui ont des dimensions identiques sont cependant différentes par leur forme, sauf les b1-b1 et b1-c.

Ici encore pour ces cultures monosporées, aucune conclusion générale ne peut être tirée.

Discussion.

Au cours de cette étude, nous avons observé une grande variabilité dans l'aspect des cultures obtenues; de même, la forme et les dimensions des spores varient dans des limites très larges.

Nous avons observé l'apparition de nombreux secteurs dans nos cultures mais ces secteurs ne montrent pas des caractères qui se transmettent régulièrement; nous ne pouvons donc pas les considérer comme des mutations. Il faut peut être faire une exception pour la culture WLa-3 où un secteur blanc uniforme apparaît; ce secteur repiqué nous transmet ce caractère sous forme d'un nouveau secteur WLa-3b; et cela se reproduit dans le secteur WLa-3b.2. Malheureusement, nous ne savons si nous pouvons parler ici d'un caractère bien défini, étant donné

que les spores de ces trois secteurs sont différentes par leur forme et par leurs dimensions.

La seule conclusion possible que nous pouvons tirer, est que les formes d'*Ustilago Zeae* étudiées sont très variables par tous leurs caractères. Il nous semblait à première vue que nous avions à faire à un mélange de différentes formes; mais les cultures monosporées qui ont été faites dans la suite montrent que cette grande variabilité persiste dans les cultures faites à partir de spores isolées, dans l'aspect des colonies et les formes, couleur et dimensions des spores.

Dans tous les cas, il n'existe, ainsi que nous l'avons montré, aucune corrélation entre l'aspect des cultures et les caractères des spores.

Dans une étude sur les conidies de *Macrosporium* et d'*Alternaria*, Wakefield (5) trouve également des variations très conséquentes dans les dimensions des spores de ces espèces, qu'il a cultivées dans des milieux pour ainsi dire naturels; il donne pour *Macrosporium cladosporioïdes* une longueur qui varie entre 17 et 51 μ; les limites observées pour *Alternaria brassicae*, var. citri sont de 9 et 44 μ.

F. Chodat (2) a étudié la mutation chez divers champignons; il signale une réversion au type d'origine; nous n'avons jamais trouvé ces retours au type parental; et seulement dans un cas, nous avons observé une continuation des caractères parentaux, transmission qui se faisait constamment sous forme de secteurs.

Léonian (4) décrit dans une étude du genre *Fusarium*, l'apparition de secteurs; mais il refuse à croire que ce sont des mutations; il pense avoir à faire plus tôt à des dissociations qu'à des mutations; aussi il appelle les nouvelles cultures apparues des « variantes ». Comme conclusion de son travail, il signale que non seulement des espèces différentes, mais même des lignées et variantes de la même espèce manifestent des réactions nettement différentes dans les essais qu'il a faits. Cependant, beaucoup de lignées et quelques espèces très rapprochées montrent souvent des réponses très semblables à des conditions de milieux identiques.

Il regrette de n'avoir pu étudier les caractères microscopiques des spores de *Fusarium*; mais il ne voit aucune raison pourquoi les spores ne seraient pas affectées par les dissociations, quand tout semble être plus ou moins altéré. Il a démontré que, au moins dans le cas de *Phytophthora omnivora*, la taille et la forme des sporanges est tellement modifiée dans les soi-disant mutations, que les nouvelles lignées semblaient être des espèces entièrement différentes de la culture mère.

Ceci semble donc être conforme à ce que nous avons trouvé dans la présente étude.

Des phénomènes identiques ont été observés pour les bactéries; mais nous ne saurions insister ici à ce sujet.

Enfin Brefeld (1) par les dessins qu'il donne des cultures d'*Ustilago Zeae*, nous a permis de mesurer les dimensions des « conidies » obtenues dans ses cultures; celles-ci mesurent de 8,1-21,6 μ sur 2-3 μ. Comme on peut s'en rendre compte,

ces dimensions varient également assez bien; nous constatons que les mesures que nous avons relevées dans nos cultures restent pour ainsi dire toujours — à part quelques rares exceptions pour la largeur notamment — dans les limites mesurées dans les dessins de Brefeld.

Cependant les dessins que nous avons trouvé dans ce traité semblent indiquer pour ces « conidies » une forme assez régulière en fuseau; alors que dans notre travail nous avons trouvé des spores à forme très divergentes.

Enfin il est peut-être intéressant de signaler que, comme Brefeld le renseigne également, nous n'avons pu trouver aucune fusion entre les filaments ni entre les spores, fusion qui auraient pu expliquer plus ou moins les variations ou même les mutations que l'on a signalées.

Nous tenons à remercier M. le professeur Stakman, qui a suggéré cette étude, pour l'hospitalité reçue dans ses laboratoires et pour les conseils qu'il a bien voulu nous donner au cours de notre travail. Ainsi que le Dr Levine, qui nous a aidé dans l'établissement de nos méthodes biométriques. De même, nous remercions l'International Education Board qui nous a accordé unfellowship nous permettant de faire un voyage d'études aux Etats-Unis d'Amérique.

Laboratoire de Phytopathologie,
Université de Minnesota.
Février 1929.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Brefeld**. — « Botanische Untersuchungen über Hefepilze. »
(*Heft V. Brandpilze I*; 1883.)

2. **Chodat, F.** — « Recherches expérimentales sur la mutation chez les champignons. »
(*Bull. Soc. Bot. de Genève*; série 2; vol. 18, 1926.)

3. **Hanna, W.-F.** — « A simple apparatus for isolating single spores. »
(*Phytopathology*, vol XVIII, n° 12, 1928.)

4. **Léonian, L.-H.** — « Studies in the variability and dissociations in the genus Fusarium. »
(*Phytopathology*, vol. XIX, n° 9, 1929.)

5. **Wakefield, F.-W.** — « A biometric study of the conidia of Macrosporium and Alternaria. »
(*Papers and proceedings royal Soc. Tasmania*, 1922, pp. 27-31, 1923.)

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE X.

Fig. 1. — Cultures monosporées Wva-b1.1a, Wva-b.1b, Wva-b1.1c (de gauche à droite) âgées de 15 jours; on peut remarquer que ces cultures ont presque envahi tout le milieu (agar au mout).

Fig. 2. — Cultures monosporées Wva-b1.3a, Wva-b1.4a et Wva-b1.4a1 âgées de 15 jours sur agar au mout.

Fig. 3. — Culture Wva-b4 sur agar au mout; âge 1 mois.

Fig. 4. — Cultures sur tranche de pomme de terre.

PLANCHE XI.

Fig. 1. — Culture monosporée Wva-b1 sur agar au mout, âgée d'un mois.

Fig. 2. — Culture monosporée Wva-b1.3 sur agar au mout, âgée d'un mois.

Fig. 3. — Culture WLa2-b3 sur agar au mout, âgée d'un mois.

Fig. 4. — Cultures diverses sur Potato malt.

PLANCHE XII.

Spores des cultures suivantes (G. = 1,000 : 1) :

1. Wva-b
2. Wva-b1.
3. Wva-b2.
4. Wva-b3.
5. Wva-b4.
6. Wva-b1.a.
7. Wva-b1.b.
8. Wva-b1.c.
9. Wva-b1.d.
10. Wva-b2.a.
11. Wva-b2.b.
12. Wva-b2.c.
13. Wva-b2.d.
14. Wva-b3.a.
15. Wva-b3.b.
16. Wva-b3.c.
17. Wva-b3.d.
18. Wva-b4.a.
19. Wva-b4.b.
0. Wva-b4.c.
21. Wva-b4.d.
22. Wva-b4-e.
23. Wva-b4.f.
24. Wva-b4.g.
25. Wva.b4.h.
26. Wva-a.
27. Wva-a1.
28. Wva-a2.
29. Wva-a1.a.
30. Wva-a1.b.
31. Wva-a2.a.
32. Wva-a2.b.
33. Wva-a2.c.
34. Wva-a2.d.
35. WLa-1.
36. WLa-2.
37. WLa-3.
38. WLa-1.a.
39. WLa-1.b.
40. WLa-1.c.
41. WLa-2.a.
42. WLa-2.b.
43. WLa-3.a.
44. WLa-3.b.
45. WLa-3.c.
46. WLa-1a.1.
47. WLa-1a.2.
48. WLa-1b.1.
49. WLa-1b.2.
50. WLa-1b.3.
51. WLa-1b.4.
52. WLa-1b.5.
53. WLa-1b.6.
54. WLa-1b.7.
55. WLa-1c.1.
56. WLa-1c.2.
57. WLa-1c.3.
58. WLa-1c.4.
59. WLa-1c.5.
60. WLa-2a.1.
61. WLa-2a.2.
62. WLa-2b.1.
63. WLa-2b.2.
64. WLa-2b.3.
65. WLa-3a.1.
66. WLa-3a.2.
67. WLa-3b.1.
68. WLa-3b.2.
69. WLa-3b.3.
70. WLa-3b.4.
71. WLa-3c.1.
72. WLa-3c.2.
73. WLa-3c.3.
74. WLa-3c.4.
75. WLb-1.
76. WLb-2.
77. WLb.-la.
78. WLb-1b.
79. WLb-2a.
80. WLb-2b.
81. WLb-2c.
82. WLb-1a.1.
83. WLb-1a.2.
84. WLb-1b.1.
85. WLb-1b.2.
86. WLb-2a.1.
87. WLb-2a.2.
88. WLb-2a.3.
89. WLb-2a.4.
90. WLb-2a.5.
91. WLb-2b.1.
92. WLb-2b.2.
93. WLb-2b.3.
94. WLb-2c.1.
95. WLb-2c.2.
96. WLb-2c.3.
97. Wva-b1.1.
98. Wva-b1.2.
99. Wva-b1.3.
100. Wva-b1.4.
101. Wva-b1.1a.
102. Wva-b1.1b.
103. Wva-b1.1c.
104. Wva-b1.2a.
105. Wva-b1.2b.
106. Wva-b1.2c.
107. Wva-b1.3a.
108. Wva-b1.3b.
109. Wva-b1.3c.
110. Wva-b1.4a.
111. Wva-b1.4b.
112. Wva-b1.4c.
113. Wva-b1.1a1.
114. Wva-b1.1b1.
115. Wva-b1.1c1.
116. Wva-b1.2a1.
117. Wva-b1.2a2.
118. Wva-b1.2a3.
119. Wva-b1.2a4.
120. Wva-b1.2a5.
121. Wva-b1.2b1.
122. Wva-b1.2b2.
123. Wva-b1.2c1.
124. Wva-b1.2c2.
125. Wva-b1.3a1.
126. Wva-b1.3a2.
127. Wva-b1.3a3.
128. Wva-b1.3b1.
129. Wva-b1.3c1.
130. Wva-b1.4a1.
131. Wva-b1.4b1.
132. Wva-b1.4c1.

Note. — Les spores olivâtres ou brunes sont hachurées dans les dessins.

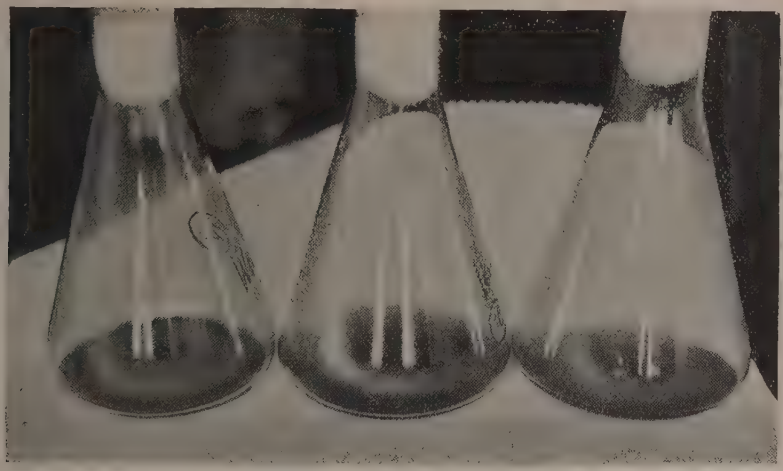
PLANCHE XIII. — Courbes de croissance de diverses cultures.

PLANCHE XIV. — Courbes de fréquence des spores de quelques cultures et sous-cultures de WLa.

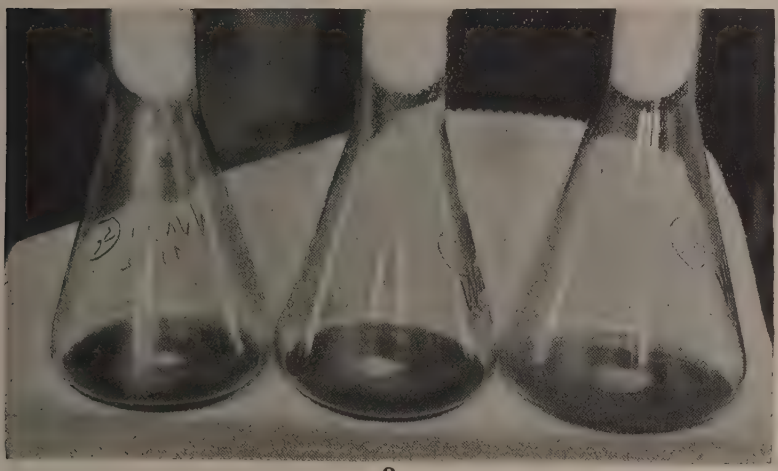
PLANCHE XV. — Courbes de fréquence des spores de quelques cultures et sous-cultures de WLb.

PLANCHE XVI. — Courbes de fréquence des spores de quelques cultures et sous-cultures Wva.

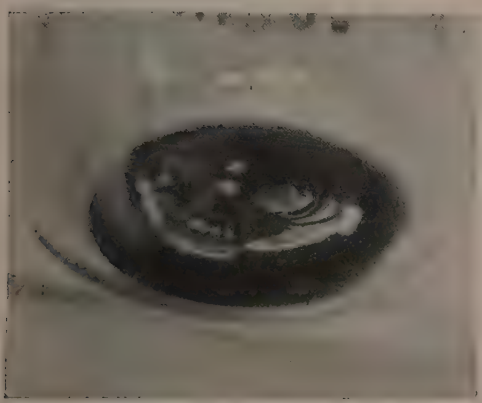
PLANCHE XVII. — Courbes de fréquence de quelques cultures monosporées (isolement au moyen de l'appareil de Hanna).



1

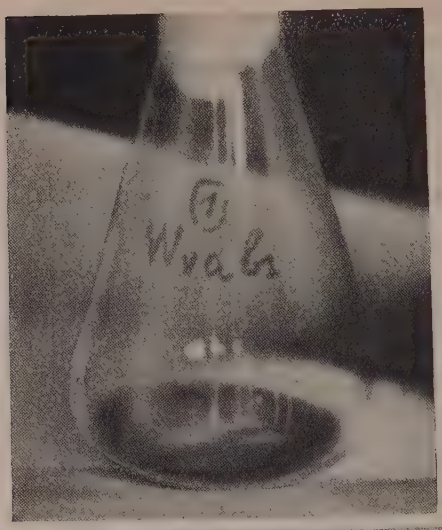


2

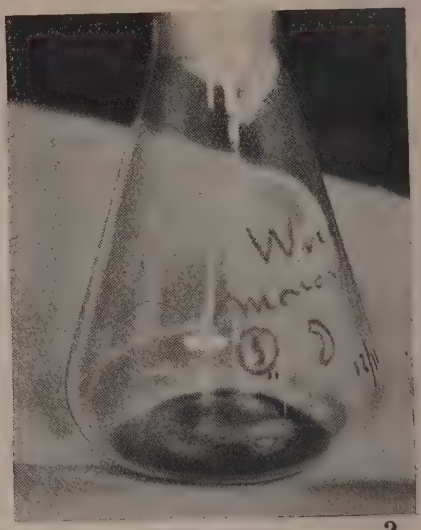


3

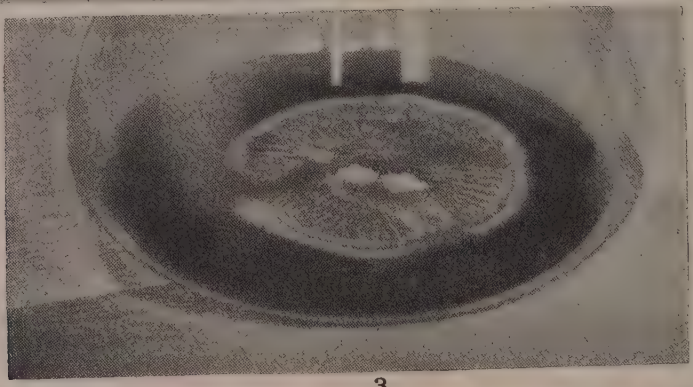
4



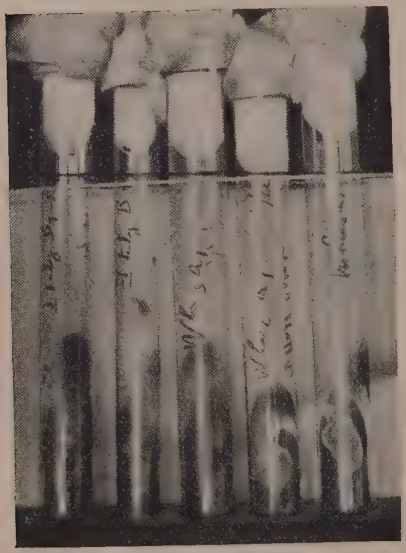
1

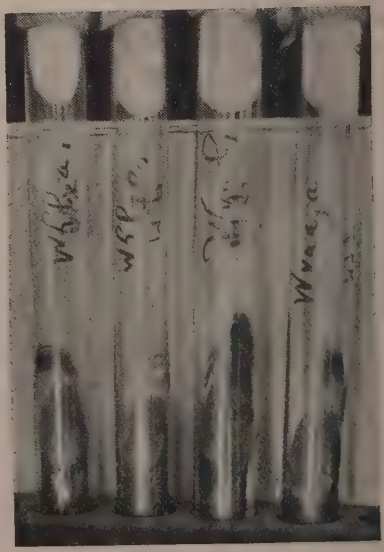


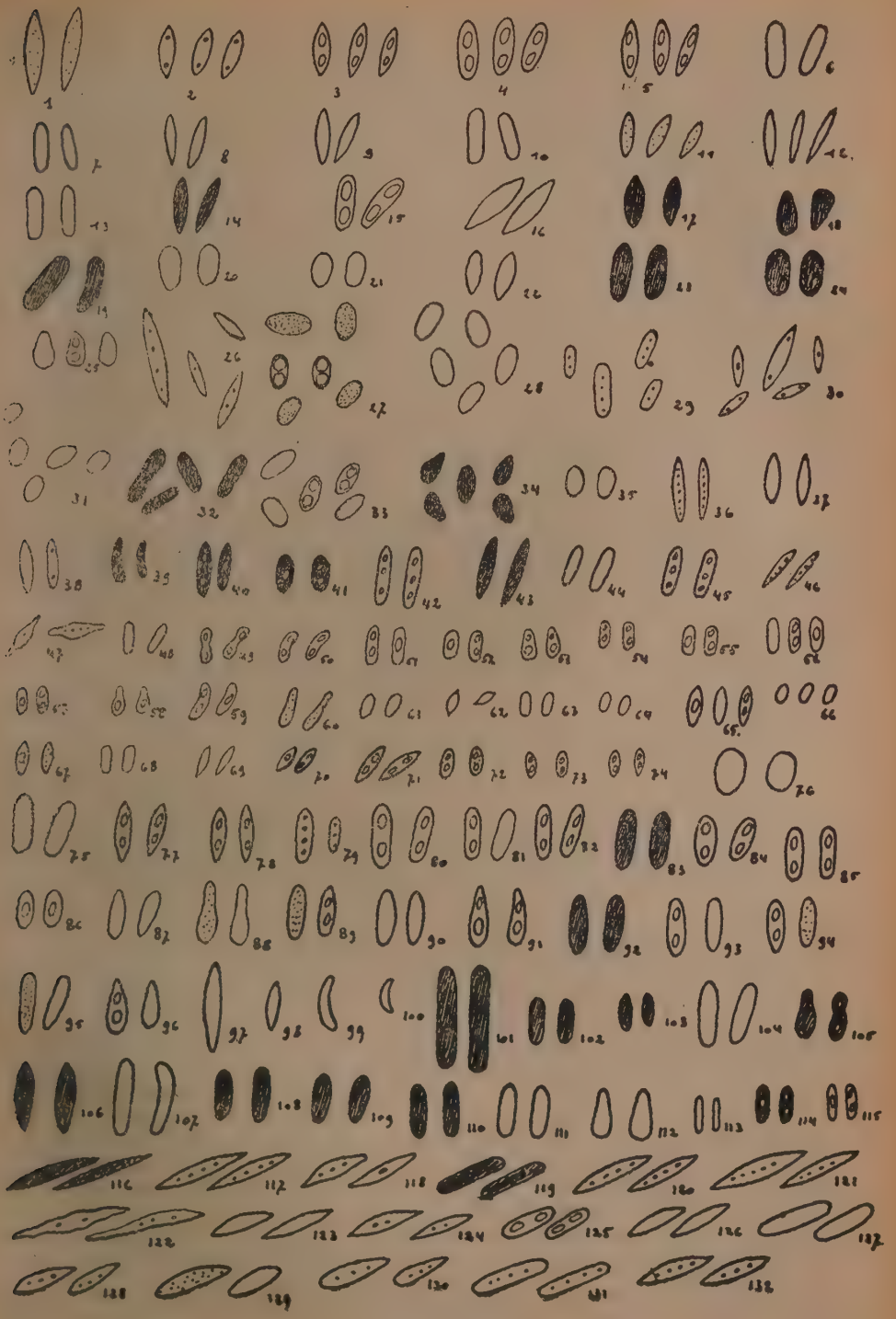
2

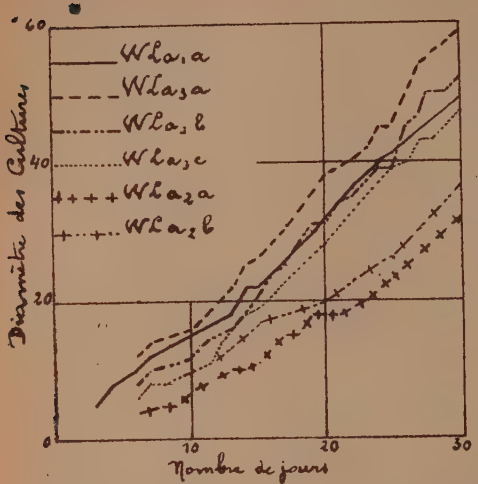


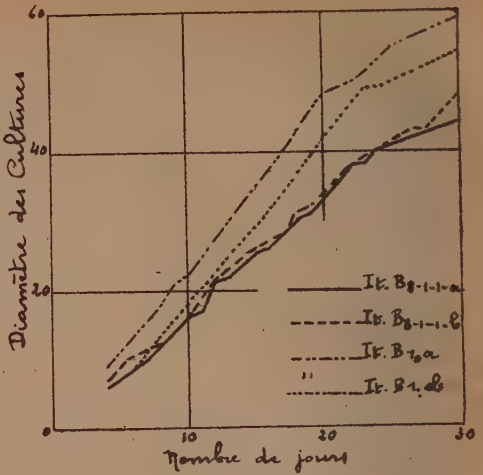
3

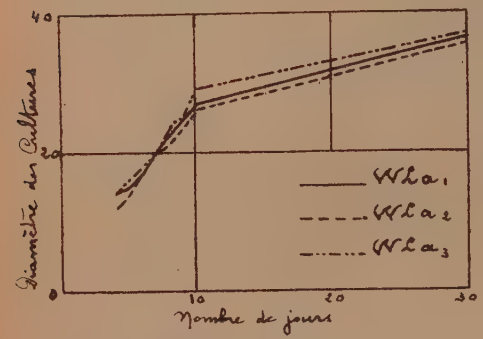


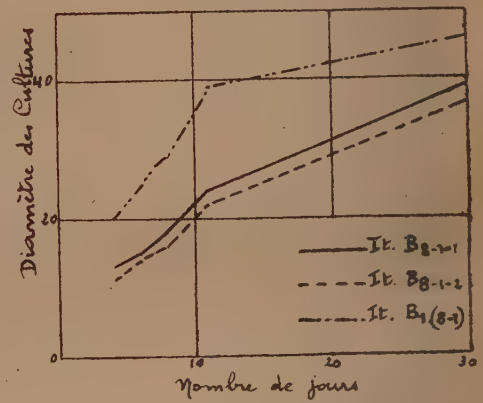


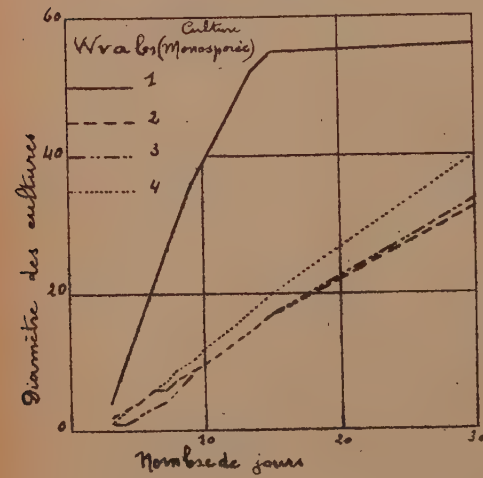


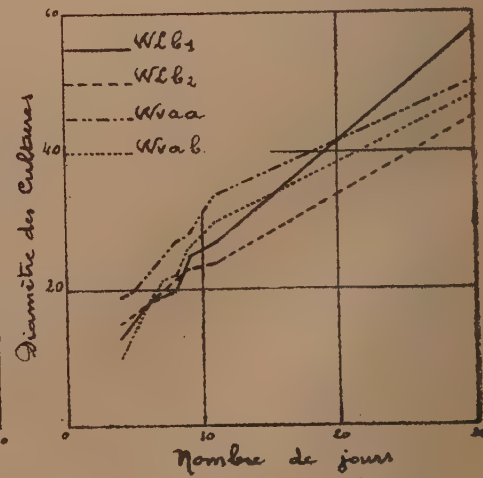

Wla1a
Wla3a
Wla3b
Wla3c
Wla2a
Wla2b
Diamètre des Cultures
Nombre de jours

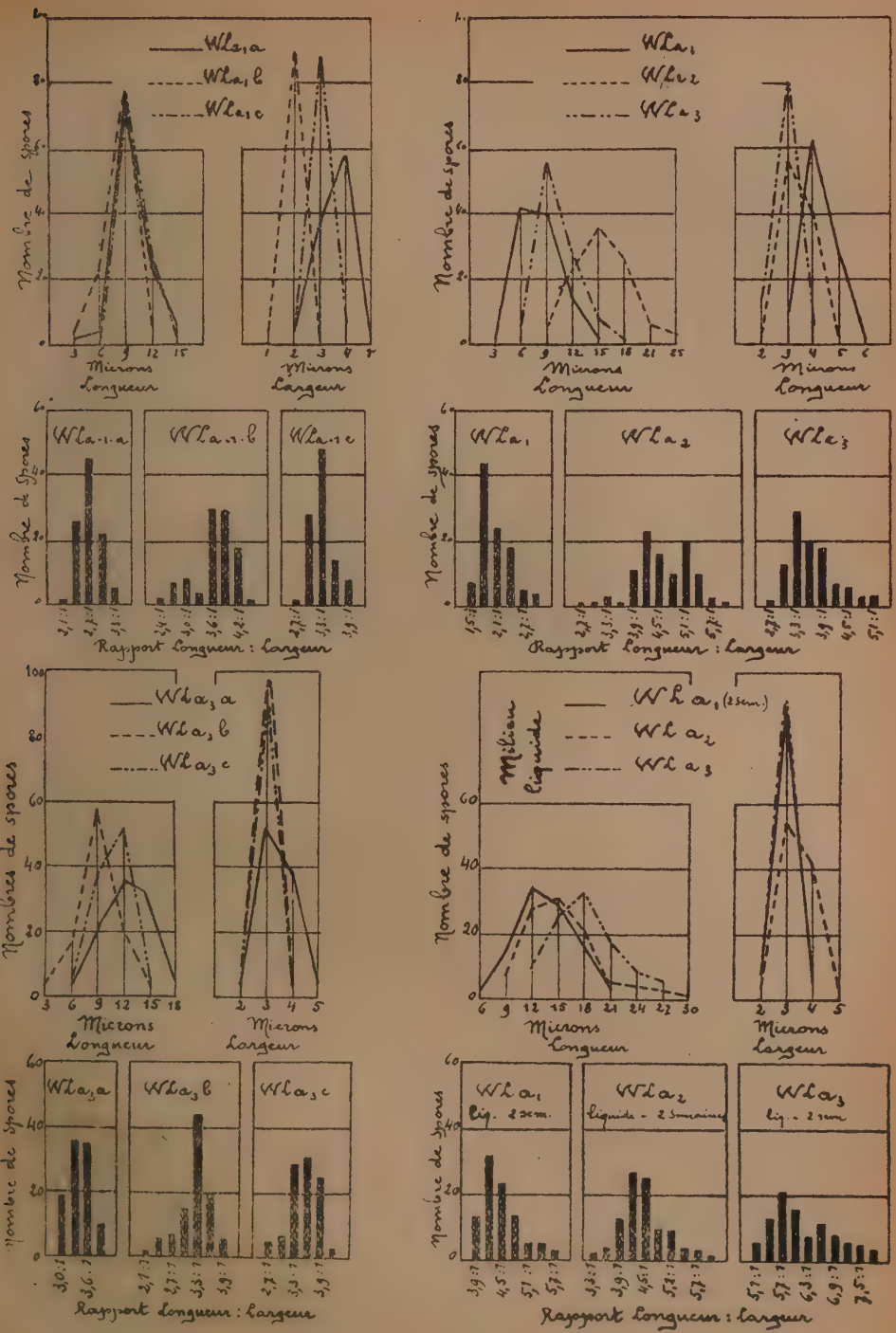

It. B8-1-1-a
It. B8-1-1-b
It. B7a
It. B1-8
Diamètre des Cultures
Nombre de jours

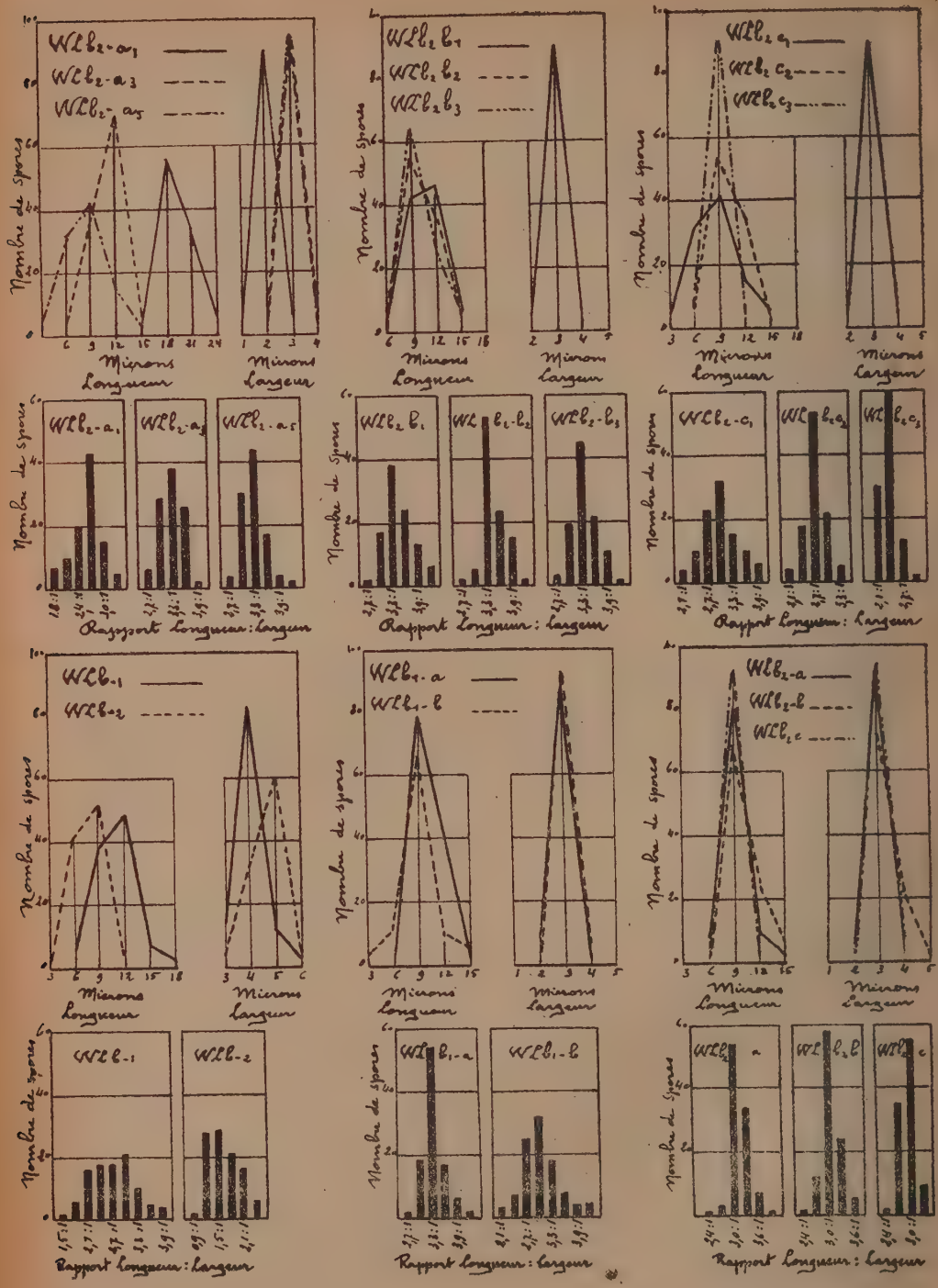

Wla1
Wla2
Wla3
Diamètre des Cultures
Nombre de jours

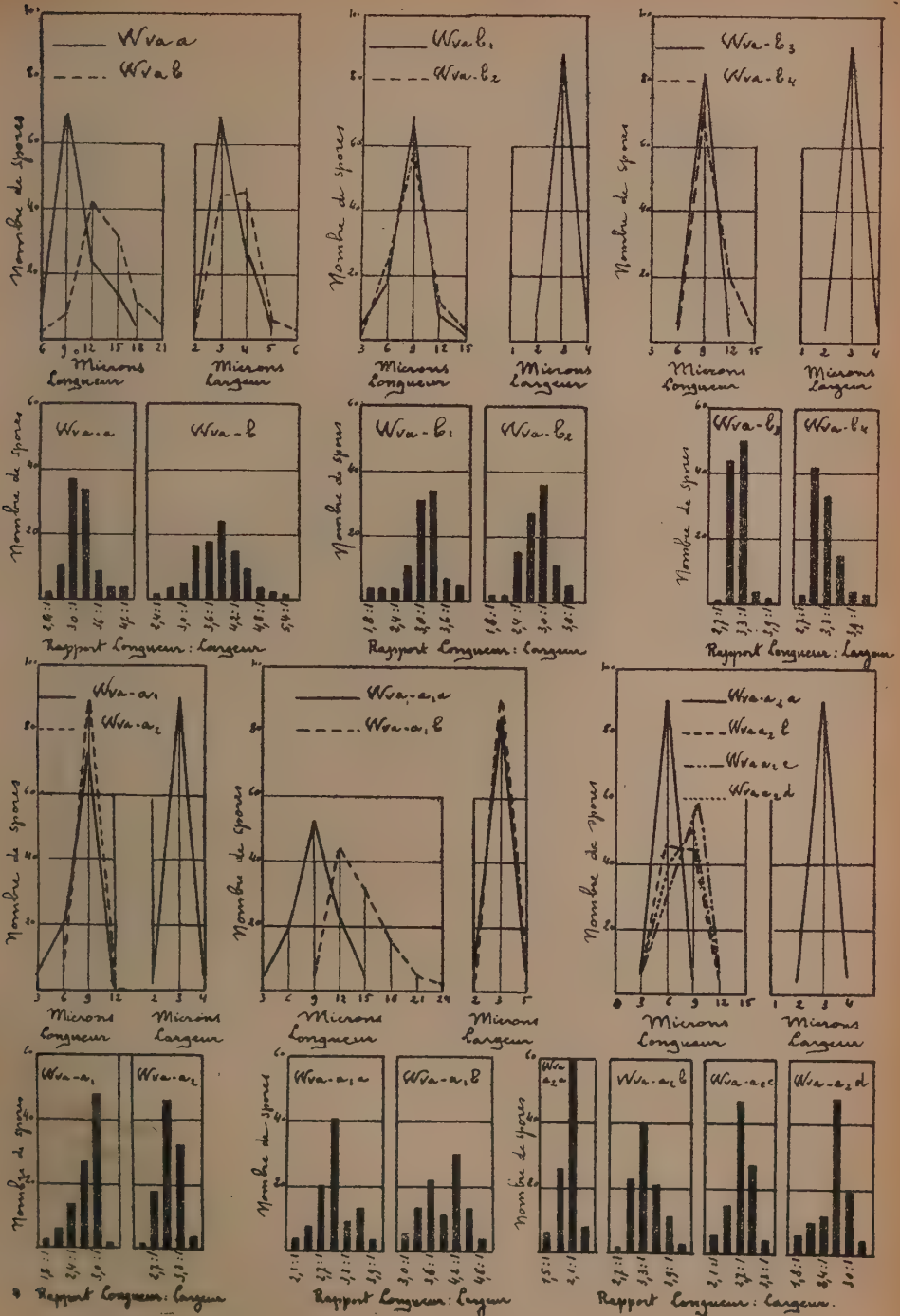

It. B8-1-1
It. B8-1-2
It. B1(8-1)
Diamètre des Cultures
Nombre de jours

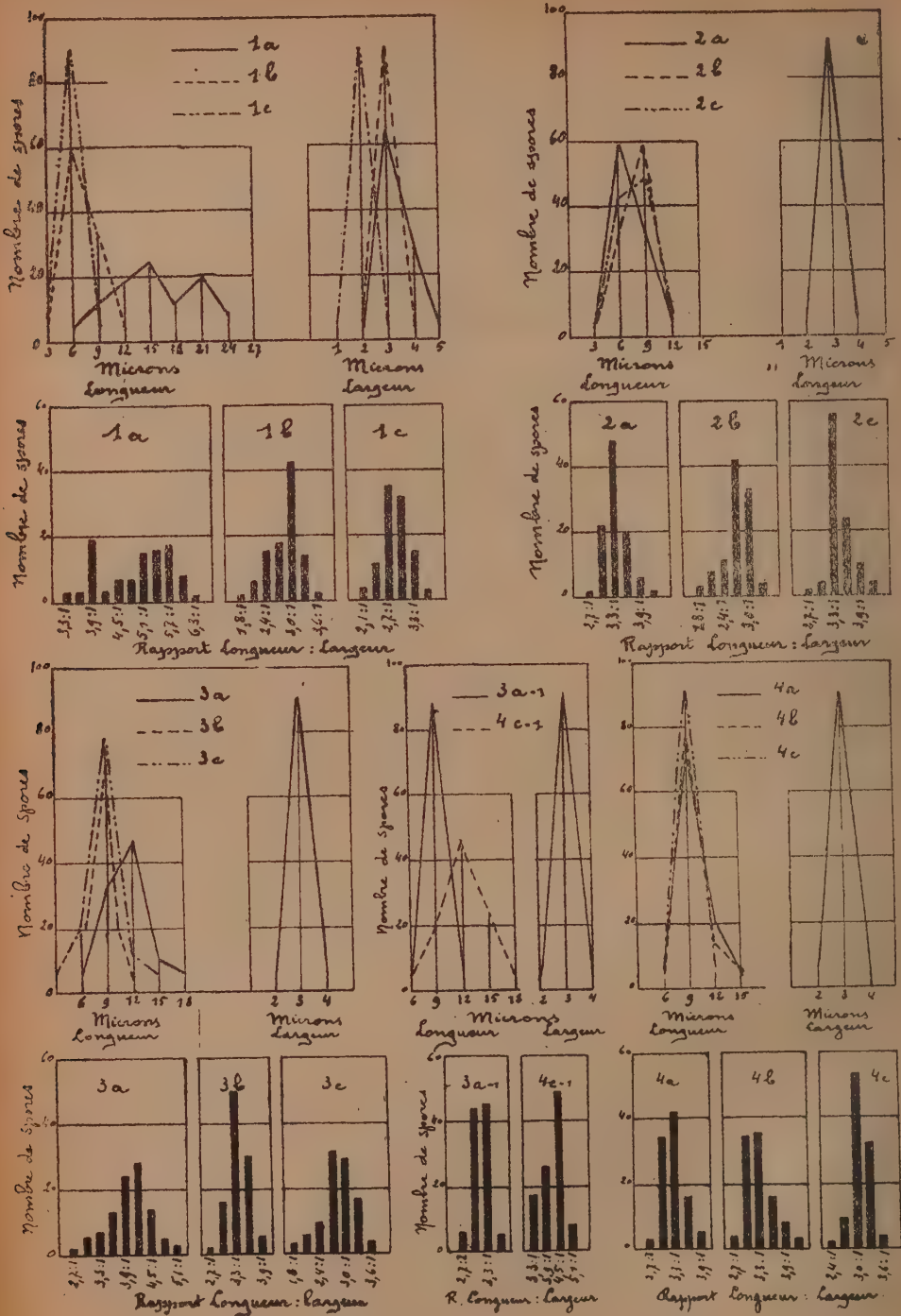

Wra b3 (Monosporée)
Culture
1
2
3
4
Diamètre des cultures
Nombre de jours


Wlb1
Wlb2
Wraa
Wrab
Diamètre des Cultures
Nombre de jours


Wla,a
Wla,b
Wla,c
Nombre de spores
Microns
Longueur
Largeur
Wla,1.a
Wla,1.b
Wla,1.c
Rapport Longueur : Largeur
Wla,1
Wla,2
Wla,3
Wla,3a
Wla,3b
Wla,3c
Milieu liquide
Wla,1 (25cm.)
Wla,2
Wla,3
Wla1 liq. 25cm.
Wla2 liquide - 25minutes
Wla3 liq. - 2mm


Nombre de spores
Microns
Longueur
Largeur
Rapport Longueur : Largeur


Wva-a
Wva-b
Wva-b1
Wva-b2
Wva-b3
Wva-b4
Wva-a1
Wva-a2
Wva-a1a
Wva-a1b
Wva-a2a
Wva-a2b
Wva-a2c
Wva-a2d
Nombre de spores
Microns
Longueur
Largeur
Rapport Longueur : Largeur


1a
1b
1c
2a
2b
2c
3a
3b
3c
3a-1
4c-1
4a
4b
4c
Nombre de spores
Microns
Longueur
Largeur
Rapport Longueur : Largeur
R. Longueur : Largeur

COMPTE RENDU

DE

L'HERBORISATION GÉNÉRALE SUR LE LITTORAL BELGE

EN 1929

PAR

A. Isaäcson et L. Magnel.

Première journée : 27 juillet.

Le rendez-vous avait été fixé à Ostende, devant la gare, aussitôt après l'arrivée, à 11 h. 45, du train venant de Bruxelles, qui amena la plupart des participants, attendus par ceux qui séjournaient déjà sur le littoral.

Tous, les anciens et les jeunes sont pleins d'entrain et visiblement heureux de se trouver réunis et de fraterniser dans le culte commun de l'aimable science.

Sont présents, ou nous rejoignent peu après, les membres effectifs de la société dont les noms suivent :

M. Bernays, M^lle^ Claes, M. Cornil, M. et M^lle^ Debay, MM. le lieutenant-colonel De Pooter, Desquin, Hauman, Heuskens, Hostie, Isaäcson, Magnel, Marchal, Masson, Matagne, Naveau, M. et M^me^ Tiberghien, M. Vandendries, M. et M^me^ Van Hay.

En outre, notre sympathique membre associé du Grand-Duché du Luxembourg, M. le professeur Klein, nous a fait le grand honneur et le vif plaisir de se joindre à nous, et, avec son amabilité coutumière, nous exprime sa joie de se retrouver encore une fois avec ses amis et confrères belges.

Notre souvenir ému ne pouvait manquer de déplorer la perte de celui qui a le plus contribué, par ses beaux travaux, à la connaissance approfondie de la phytogéographie et de la floristique de la région que nous allons visiter; qui a dirigé si magistralement l'herborisation de 1912 dans la même contrée; qui fut, pour les jeunes et les simples amateurs, un animateur incomparable, les encourageant et les aidant de ses conseils, et avec qui l'un des auteurs de ces lignes, qu'il voulait bien honorer de son amitié, a eu si souvent l'avantage d'herboriser dans la zone qui s'étend de Westende à la frontière française.

C'est, le lecteur l'aura déjà reconnu, le regretté professeur Jean Massart, dont les ouvrages restent le meilleur guide pour les botanistes qui entreprendraient

d'explorer méthodiquement les districts littoraux et alluviaux de la Belgique et aux données desquels les recherches subséquentes n'ont pu ajouter que des faits d'importance secondaire.

Après l'installation des participants dans leurs logements et un substantiel repas pris en commun, nous nous réunissons à la gare des chemins de fer vicinaux, pour aller explorer, en premier lieu, les sables à Cardium de Clemskerke, c'est-à-dire l'un des trois points du littoral où le sol sablonneux est décalcifié par l'action séculaire des eaux pluviales et l'absence de nouveaux apports de calcaire.

Un malentendu est cause de ce que notre troupe se sépare en deux groupes, qui partent par des trams différents et ont de la peine à se retrouver plus tard.

Le plus nombreux des deux, dirigé par M. Isaäcson, constate, dès la descente du tram à Clemskerke-Village, la prédominance dans la florule de l'endroit, de plantes nettement calcifuges, que l'on ne rencontre ni dans les dunes ordinaires, ni dans les polders, notamment *Spergula arvensis* L. et *Filago minima* (Sm.) Fries, dans les champs. Débouchant dans un petit chemin sablonneux, en négligeant une petite station d'*Epipactis palustris* Crantz, le même groupe récolte, dans un terrain vague, *Œnothera Lamarckiana* Ser., qui est bien plus répandue sur le littoral que l'*Œ. biennis* L. (*Onagra biennis*, Scop.).

Incidemment, nous noterons ici que M. le professeur de Vries a trouvé, au sein d'une colonie de la première de ces espèces, dans les dunes de Coxyde, des mutantes, notamment sa mutation *Œ. rubricaulis*, dont un pied, transplanté par l'un de nous dans son jardin à Nieuport, s'y est reproduit pendant plusieurs années, jusqu'en 1919, sans modification.

Le même groupe recueille, dans une dépression du pâturage bordant la route, *Potentilla procumbens* Sibth., puis, quittant la route, se dirige vers de petites mares, station bien fournie de *Veronica scutellata* L., *Radiola linoides* Roth. et *Centunculus minimus* L., ce dernier sortant à peine de terre, la floraison des plantes du sable à Cardium étant, de façon générale, plus tardive q7e celle des mêmes espèces de l'intérieur du pays. A remarquer que *Veronica scutellata* se trouve aussi à Knocke et au bord de la mare des Kelders à Coxyde et que *Radiola linoides* se trouve aussi sur sable à Cardium à Westende.

Après quelques vaines recherches tendant à rallier le petit groupe parti d'Ostende par un autre tram, et la récolte de *Juncus squarrosus* L., sentinelle avancée du district flandrien, les participants du groupe principal recherchent en vain *Hypochoeris glabra* L., qui a disparu de l'endroit où l'avait repéré M. Isaäcson. Cette plante silicicole habite, sur le littoral, exclusivement les trois points où se trouvent des sables décalcifiés.

L'autre petit groupe, descendu du tram électrique, laisse passer plusieurs trams suivants, espérant voir arriver les autres excursionnistes, puis, en désespoir de cause, s'engage dans le polder sablonneux, derrière la route Royale. Il récolte, dans une oseraie, de vigoureux *Epipactis latifolia* All., présentant cette particularité que leurs parties souterraines offrent les caractères assignés par le colonel Godfery à celles de son *Epipactis dunensis*, caractères qui semblent dus à la

nature du terrain et se rencontrer dans diverses formes, dont les organes aériens ne sont nullement assimilables à ceux de l'*E. dunensis*.

Le même petit groupe d'excursionnistes se dirige ensuite vers l'endroit où existait jadis une station bien fournie de *Spiranthes autumnalis* (L. C.) Rich., la seule connue sur le littoral et que l'établissement d'un champ de courses a fait disparaître. Chemin faisant, on constate la prédominance de diverses espèces silicicoles, puis, au delà du champ de courses, on observe quelques pieds d'*Hypochoeris glabra* L., puis, après de vaines recherches pour rejoindre l'autre groupe, on reprend à l'arrêt du Golf le tram vers Sas-Slykens, dans le but d'aller rallier ce groupe sur la digue du bassin de chasse, ce qui réussit enfin, au moment où M. Isaâcson achevait l'exploration de cette digue.

Au printemps, on aurait pu rencontrer, dans les pâturages sur le sable à Cardium, mais aussi dans les pannes des dunes littorales, le *Vicia lathyroides* L,, bien plus répandu dans ces régions que ne l'indiquent les flores et le Prodrome, mais qui passe souvent inaperçu.

Au moment où les deux groupes se sont enfin rejoints, celui conduit par M. Isaâcson venait de récolter, sur la digue du bassin de chasse, quelques plantes spéciales appartenant plutôt à la florule des polders argileux, notamment *Petroselinum segetum* (L.) Koch, ici confiné sur les digues, mais qui, vers l'intérieur, se rencontre aussi dans les champs et les fossés; *Torilis nodosa* (L.) Gaertn; *Lactuca saligna* L. et *Dipsacus sylvestris* L.

Les deux groupes réunis se dirigent ensuite vers la mer et constatent, sur les terrains sablonneux voisins du nouveau port de pêche, la présence d'une abondante colonie de *Corispermum hyssopifolium* L., plante qui, indigène en Europe méridionale et centro-orientale, en Asie centrale et occidentale et en Amérique du Nord, existe à l'endroit indiqué depuis sept ans au moins, y prospère, et peut y être considérée comme naturalisée, tandis qu'à l'intérieur de pays, elle se montre seulement à l'état d'introduction passagère, à proximité des ports et des voies ferrées, notamment à Gand.

La digue séparant un schorre de la mer nous offre *Beta maritima* L., espèce très rare, qui ne se trouve que sur les digues empierrées.

Nous avons le regret de constater que les participants à l'herborisation ont été si peu modérés dans leurs récoltes qu'ils ont compromis l'existence de la station d'Ostende.

Nous observons en outre, dans le schorre voisin, *Atriplex littoralis* L. et *A. portulacoides* L., *Chenopodium rubrum* L., *Salicornia herbacea* L., *Suaeda maritima* (L.) Dmrt. et *Artemisia maritima* L.

Dans le voisinage, parmi les décombres de l'ancien phare, nous remarquons quelques pieds de *Carduus tenuiflorus* Curt., plus répandu au sud-ouest d'Ostende.

Un petit bateau nous ramène (pour le prix étonnamment modique de 10 centimes par personne, l'un des rares, le seul peut-être, ayant échappé à la péréquation) à Ostende-Ville, où se tient, le même soir, au Casino local, mis gracieusement à notre disposition par le Cercle Littéraire, la séance extraordinaire de la société.

Deuxième journée : 28 juillet.

Le matin, à 7 h. 30, a lieu le départ en tram électrique vers Blankenberghe, d'où nous nous acheminons pédestrement, en direction de Zeebrugge.

Le long de la route Royale, nous observons, dans les terrains vagues, entre autres *Picris echioides* L. et *Anthriscus vulgaris* Pers., puis nous faisons une première halte dans une prairie marécageuse, où nous trouvons une belle station d'*Ophioglossum vulgatum* L. et observons, en outre, *Epipactis palustris* Crantz, tandis que le confrère Hostie y découvre encore un exemplaire, déjà desséché, d'*Orchis palustris* Jacq. Le 26 juin précédent, M. Houzeau de Lehaie et les auteurs du présent compte rendu avaient pu voir, encore en bon état, au même endroit, une vingtaine de pieds de cette belle orchidacée, ainsi que des variations intéressantes d'*Orchis latifolia* L. et d'*Orchis incarnata* L.

Au fond de cette prairie, M. Isaâcson avait observé autrefois une station de *Lathyrus latifolius* L., que nous ne retrouvons pas, mais dont il a observé plus tard une autre station, plus voisine de Blankenberghe.

Sur un versant herbeux des dunes, nous récoltons diverses formes de *Brassica nigra* (L.) Koch, dont l'une à becs des siliques déformés, l'autre à becs normaux, mais à pétales d'un jaune bien plus pâle que dans le type.

Le bord d'un étang et les marécages attenants nous offrent diverses ombellifères, notamment *Œnanthe Lachenalii* Gmel, *Sium latifolium L.* et *S. erectum* Huds, var. *gracile* (Coss. et Germ.) Th. Dur. Çà et là *Typha angustifolia* L. montre ses épis élancés. Tout près, mais en terrain moins humide, nous remarquons de vigoureux exemplaires d'*Allium vineale* L., var., *compactum Lej.* et Court., dont plusieurs portant deux têtes bulbillifères, au lieu d'une seule.

Sur un versant de dune fixée, nous récoltons en outre *Picris hieracioides* L., dont c'est la seule station connue dans les dunes littorales. A remarquer que, bien que Crépin, dans son Manuel (5e édit., p. 281), indique cette espèce comme R. dans la région maritime, le 3e volume du Prodrome de la Flore de Belgique porte simplement, page 799, la mention : « Marit. O. » pour cette même plante.

Nous allons examiner ensuite la station de *Atriplex Halimus* L.; composée de quelques gros buissons de cette Chénopodiacée ligneuse, qui y sont connus depuis l'été de 1922 et s'y maintiennent depuis lors, bien que, dans notre climat, cette plante, originaire de la région méditerranéenne, fleurisse trop tardivement pour pouvoir amener ses graines à maturité et souffre des gelées en hiver. En France, sur les côtes de l'Océan et de la Manche, cette espèce est naturalisée et aussi souvent plantée en haies. Elle n'a pas été rencontrée, dans ces conditions plus au nord que dans le Calvados, donc bien loin encore de sa station belge.

Nous montons sur la crête de la digue pour y récolter le superbe *Cirsium eriophorum* Scop., dont la station, assez fournie, se maintient malgré l'échardonnage, et qui a, dans les terrains calcaires de la haute Belgique, une distribution assez étrange, attendu que, manquant dans toute la province de Liége et la petite partie de celle du Luxembourg appartenant au district calcaire, il n'est pas très

rare dans les parties des provinces de Namur et du Hainaut appartenant à ce district et au district crétacé et se retrouve dans le district jurassique.

Entre Blankenberghe et Zeebrugge, il voisine avec *Lathyrus tuberosus* L., qui y est vraiment abondant.

Dans les lieux herbeux, vers Zeebrugge, où MM. Isaäcson et Visé avaient observé le *Lathyris Nissolia* L., le premier nous demande de nous déployer en tirailleurs pour rechercher cette espèce, peu abondant et difficile à apercevoir entre les herbes, mais il faut bien constater que nous avons marché en file indienne, sauf les auteurs de ces lignes, et que la plante en question n'a pas été retrouvée ce jour-là.

Aux environs de Zeebrugge, le confrère Boon avait trouvé une station de *Potamogeton plantagineus* Ducros, que nous n'avons pas retrouvée. Au mois d'août suivant, MM. Isaäcson et Maréchal ont pu repérer l'endroit, mais ont constaté que, par suite de la sécheresse, la plante avait disparu, au moins temporairement.

Nous nous rendons en tram à Heyst, où nous nous arrêtons pour dîner; puis, nous repartons, en tram également, vers Knocke, où nous attentd M. le docetur Goetghebuer, de Gand, qui avait bien voulu accepter de nous indiquer une station de *Scirpus Holoschoenus* L., laquelle n'était pas connue de nous.

En 1922, cette espèce et le *Juncus anceps* Laharpe, var. *atricapillus* Buchenau, existaient encore au milieu de l'agglomération de Knocke. MM. Isaäcson et Boon avaient encore trouvé deux stations de chacune de ces plantes sur le terrain actuellement transformé en plaine de jeu de golf. Nous ne parvenons pas à retrouver ce jour-ci la belle station de *J. anceps* que nous avions encore observée fin août 1924 avec M. Boon, mais en août 1929, MM. Isaäcson et Maréchal en ont trouvé une autre, très fournie, mais où les individus étaient de taille plus réduite, à cause de la sécheresse du terrain. Ils ont observé aussi alors, dans les mêmes parages, deux stations du *Rumex limosus* Thuill. Ce dernier est plus répandu sur le littoral que le *R. maritimus* L. et se rencontre aussi sur les berges des canaux, tels que ceux de Nieuport à Passchendaele, d'Ostende à Bruges, etc., tandis que le second n'a été observé récemment qu'aux environs de Nieuport et au Blankaert.

Dans la partie boisée des dunes de Knocke, nous observons de nombreux exemplaires d'*Epipactis latifolia* All. et dans les endroits plus herbeux, quelques pieds, déjà desséchés d'*Orobanche caryophyllacea* Sm.

En nous dirigeant vers le Zwyn, négligeant la visite d'une prairie où l'on eût pu observer *Eryngium campestre* L., nous remarquons, dans le fossé longeant la digue, et en très grande abondance, *Oenanthe Lachenalii* Gmel. Descendant dans la panne voisine, nous récoltons *Juncus maritimus* Lam., très abondant au nord du Zoute.

Le schorre du Zwyn, tout couvert en cette saison des fleurs de *Statice Limonium* L., nous offre en outre toute une série de plantes spéciales aux alluvions marines, telles que *Atriplex pedunculata* L., malheureusement trop peu avancé encore :

Suaeda maritima (L.) Dmrt.; *Atriplex hastata* L. var. *salina* (Wallr.) G. G.; *Glaux maritima* L.; *Armeria maritima* Willd. Nous y observons en outre *Carex distans* L.; *Scirpus maritimus* L., var. *macrostachys* Dmrt., et, en très grande abondance, par places, entre les *Statice*, aux endroits peu humides, *Plantago major* L. Presl, *P. intermedia* (Gilib.) Rouy var. *nana* Rouy (*P. nana* Tratt.; *P. minima* Dmrt, non Mart.-Don.).

Nous dirigeant vers la plage, nous notons encore, au pied des dunes, *Cynoglossum officinale* L., déjà vu à Blankenberghe, puis nous nous dispersons, pour retourner, par divers chemins, à Knocke et y reprendre les trams vers Ostende.

Troisième journée : 29 juillet.

Le soleil qui, les deux jours précédents, nous avait constamment favorisés, se cache, ce matin, au moment où nous prenons le tram vers Lombartzyde. Bientôt une bruine se met à tomber et fait prévoir de la pluie pour toute la journée.

A l'arrivée à Lombartzyde, nous recherchons vainement, dans les champs au nord du village, *Gnaphalium luteo-album* L. et *Chenopodium hybridum* L., qui ont disparu, sans doute par le sarclage. Coupant au court pour atteindre le schorre, nous trouvons *Apium graveolens* L., ainsi qu'un pied rabougri de *Medicago falcata* L.

A la limite des alluvions marines et des sables des dunes, croît, et non ailleurs, *Sagina maritima* D. Don.; mais cette espèce, très précoce, est difficile à voir en cette saison. Nous parvenons à peine à en trouver quelques exemplaires déjà desséchés. Par contre, *Sagina nodosa* (L.) Fenzl. se montre abondant et nous observons aussi *Agropyrum junceum* (L.) âP. Beauv.

Dans le schorre lui-même, nous revoyons la plupart des espèces déjà signalées sur les alluvions marines d'Ostende et du Zwyn. Nous citerons encore *Spergularia media* (L.) Presl. et *S. salina* Presl; *Plantago maritima* L.; *Triglochin maritima* L.; *Aster Tripolium* L., non encore fleuri, et *Artemisia maritima* L., et, comme plantes dominantes : *Atropis maritima* (Huds.) Grisel, sur la partie à végétation basse du schorre; *Suaeda maritima* (L.) Dmrt., sur la Slikke et *Salicornia herbacea* L. aux bords des rigoles et des petites mares.

Sur la digue, près de l'éclusette de la crique de Lombardzyde, l'un de nous avait observé jadis, sur l'indication du regretté Jean Massart, *Bupleurum tenuissimum* L., mais la plante a disparu. Tout près de là croissent quelques pieds de *Lactuca Scariola* L., var. *dubia*, Rouy (=*L. dubia* Jord.). L'espèce, non signalée jusqu'à présent dans la région maritime, y avait cependant déjà été observée, au même endroit et près d'Ostende, par MM. Isaäcson et Visé, dès 1920, selon le premier. La variété, qu'il ne faut pas confondre avec la var. *integrata* G. G., est nouvelle pour la flore belge.

L'état trop boueux de la digue nous incite à l'abandonner pour faire un détour par un chemin rejoignant la chaussée de Lombardzyde à Nieuport. Au bord de ce chemin, dans un pré, Magnel avait observé jadis le rare *Trifolium subterraneum* L., qui a disparu depuis.

Notre attention se porte un moment sur le jardin abandonné où feu Massart avait réuni les espèces observées dans les ruines de Nieuport. Nous y observons encore *Echinops sphaerocephalus* L. Dans un fossé voisin, presque asséché, nous trouvons encore quelques exemplaires malingres, à floraison à peine apparente, de *Ruppia maritima* L. et *Potamogeton pectinatus* L., var. *scoparius* Wallr. Tout près de là, le confrère Heuskens a la chance de trouver de beaux *Rumex maritimus* L., dont on a pu faire une récolte convenable, sans compromettre la station.

Traversant ensuite la ville de Nieuport pour gagner la rive gauche du chenal de l'Yser, nous visitons, entre cette rive et la chaussée vers Nieuport-Bains, un terrain vague où nous récoltons *Orobanche purpurea* Jacq. et *Carduus nutans* L., puis nous rejoignons la rive du chenal, mais trop près de la mer déjà pour voir *Rumex limosus* Thuill. qui croît sur le perré.

Là où nous sommes, la rive de l'estuaire est déjà envahie par les sables maritimes, sur lesquels nous récoltons, outre le rarissime *Atriplex laciniata* L. (= *Atriplex farinosa* Dmrt.), de nombreux *Arenaria peploides* L. en fruits, et, en outre, *Eryngium maritimum* L. et *Salsola Kali* L.

Après nous être restaurés à Nieuport-Bains, nous nous dirigeons vers Oostduinkerke, où, à quelque distance à l'ouest de la chaussée reliant la plage au village, nous allons visiter une vaste panne humide, primitivement fort riche en espèces, mais, hélas, en grande partie transformée en terrain de jeu de golf. Chemin faisant, nous observons, au bord du sentier qui y conduit, *Salsola Kali* L. var. *tenuiflora* G. F. W. Mey (= *S. Tragus* G. G. non L.). A remarquer que l'espèce se présente toujours sous cette forme lorsqu'elle s'introduit accidentellement à quelque distance dans l'intérieur des terres. Nous observons aussi, en allant vers la panne susdite, *Rosa pimpinellifolia* L. en fruits et *Euphorbia Paralias* L. Nous aurions pu, si nous avions pu y consacrer plus de temps, trouver là *Thesium humifusum* D. C. Ces deux dernières espèces sont à peu près exclusivement confinées en Belgique à la partie du littoral limitée au N.-E. par Westende. *Euphorbia Paralias* a cependant été signalée à Wenduyne par Crépin.

Il ne nous reste qu'une heure pour visiter la grande panne où nous trouvons encore : *Carex panicea* L., *Scirpus compressus* (L.) Pers., *Schoenus nigricans* L., *Herminium monorchis* R. Br., en trois exemplaires seulement; *Echinodorus ranunculoides* (L.) Engelm. et sa var. *terrestris* (Glück); *Veronica scutellata* L.; *Littorella uniflora* (L.) Aschers; *Anagallis tenella* L.; *Samolus Valerandi* L.; *Apium repens* (L. f.) Reichb. et *Sagina nodosa* (L.) Fenzl. var. *moniliformis* Crép.

M. Isaäcson y a découvert récemment *Potamogeton gramineus* L. que le Prodrome ne signale pas dans la région maritime, mais M. Magnel possède, en herbier, un échantillon de cette espèce, récolté à Coxyde, dans une mare des dunes, en 1913, par M. R. Naveau.

La pluie, qui devient toujours plus dense et plus désagréable, ainsi que l'heure avancée nous obligent à abandonner le terrain. Trempés à souhait, les excursionnistes qui ont eu le courage et le temps de rester jusqu'à la fin reprennent à Oostduinkerke-Bains le tram vers Ostende, où ils se séparent dans l'espoir de se retrouver l'année suivante.

LAMARCK

(1744-1829)

PAR

DÉSIRÉ TITS

Docteur en sciences naturelles.

Le centenaire de la mort de ce grand savant n'a pas été perdu de vue. Pour ma part, il me fut permis, le jour de l'anniversaire de sa mort, c'est-à-dire le 18 décembre 1929, de donner une conférence sur sa vie et son œuvre, à l'Institut des Hautes Etudes de Belgique.

La Société Linnéenne de Nord de la France, à Amiens va commémorer dignement ce centenaire (1). La *Société Royale de Botanique de Belgique* s'associe à cette célébration de la mémoire du grand homme et elle a bien voulu accueillir ces quelques notes sur Lamarck botaniste.

Jean-Baptiste, Pierre, Antoine de Monet, chevalier de Lamarck est né à Bazentin-le-Petit, près de Bapaume, en Picardie. Sa maison natale, de style vaguement Louis XIII, a été détruite au cours de la dernière guerre.

Après de bonnes études au Collège d'Amiens, alors qu'il n'avait que dix-sept ans, Lamarck s'engagea à l'armée. Il participa à quelques campagnes en Allemagne puis il fut en garnison à Toulon et à Monaco. C'est là qu'il prit goût à la botanique, la science aimée des philosophes, « la plus aimable des sciences ». Il étudia les plantes en compagnie de pharmaciens, il composa des herbiers.

Quittant l'armée, il vint à Paris et étudia la médecine sans chercher à conquérir ses grades. Les cours donnés au Jardin du Roi (actuellement le Jardin des Plantes) et dont Buffon était l'Intendant, avaient une telle renommée que Lamarck abandonna la médecine pour l'enseignement magistral du Jardin du Roi.

(1) La Société Linnéenne du Nord de la France à Amiens a ouvert une souscription internationale en vue de réunir les fonds nécessaires pour l'érection du buste de Lamarck au milieu d'un jardin créé sur l'emplacement même de sa maison natale.

Elle fait appel à la générosité des sociétés savantes et à celle de tous les amis des sciences naturelles.

Les souscriptions seront reçues jusqu'au 15 mai 1930, par le trésorier de la Société (compte-chèque postal n° 27618 Lille avec mention : souscription Lamarck, ou compte n° 2433 à la Banque de France, succursale d'Amiens, avec mention : souscription Lamarck).

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, t. LXII, fasc.2, 1930.

Sous l'égide de Bernard de Jussieu, Lamarck fit de la botanique son occupation presque exclusive. A cette époque, de Jussieu s'appliquait à arranger les plantes du Jardin royal d'après leurs rapports naturels et il était soutenu dans ce travail par Buffon. En ce temps, régnaient aussi les idées ingénieuses mais arbitraires de Linné. Cette dissemblance d'opinion entre les deux premiers botanistes de l'Europe engagea Lamarck à prendre des deux méthodes ce qu'elles avaient de plus conciliable.

Un jour, il paria que, grâce à un procédé qu'il avait imaginé, le premier venu était capable de trouver le nom d'une plante quelconque. Il gagna son pari à l'Ecole de botanique, au milieu d'une nombreuse assemblée. Encouragé, il écrivit aussitôt la *Flore française* d'après son procédé dichotomique qui est devenu d'un emploi universel. Plusieurs mémoires sur la botanique furent publiés ensuite avec succès. Il composa un intéressant *Dictionnaire de botanique* et écrivit l'*Illustration des genres*.

En 1779, Lamarck fut élu membre de l'Académie des sciences. Au début de la fatidique année 1789, il fut nommé Garde des Herbiers du Cabinet du Roi.

A l'inspiration de Lamarck, le *Jardin royal des plantes médicinales* devint le *Muséum national d'histoire naturelle*. En l'an I de la République, notre savant, qui était alors âgé de cinquante ans, fut nommé professeur de zoologie au Muséum. Il y fit d'emblée un cours sur les animaux à sang blanc, qu'il appela justement les animaux sans vertèbres. Sa carrière de botaniste était virtuellement terminée.

Il tira l'étude des Invertébrés du chaos, il publia sa célèbre *Philosophie zoologique*. En 1809, il fonda la théorie du transformisme. Il instroduisit dans la science la notion d'arbre généalogique; de Jussieu et lui sont les fondateurs de la phylogénie. Il devint un grand biologiste mais ne fut reconnu comme tel que longtemps après sa mort.

Voici dans l'ordre chronologique, les premières classifications naturelles qui ont été établies.

1765

LAMARCK (*Mém. Ac. Sc.*), inspiré par de Jussieu qui avait groupé les plantes de cette manière au Jardin du Roi.

Classe I. — Polypétales	94 familles.
Classe II. — Monopétales	
Classe III. — Composées	
Classe IV. — Unilobes	
Classe V. — Cryptogames	

1789

A.-L. DE JUSSIEU. *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita* :

Classe I. — Acotyledones.	
Classe II. — Monocotyledones . .	hypogynes.
	perigynes.
	épigynes.
	apétales.
Classe III. — Dicotylédones . . .	monopétales.
	polypétales.
	diclines irrégulières.

1803

LAMARCK, *Histoire naturelle des végétaux.*
Plantes gaamiques : Aphyllées.

Plantes gamiques . . .
- Graines à embryon unilobé
  - Cryptospermes.
  - Triaires.
- Graines à embryon bilobé.
  - incomplètes.
  - Composées.
  - Monopétales.
  - Polypétales.

1809

LAMARCK, *Philosophie zoologique.* Tableau servant à démontrer l'origine des différents animaux.

1813

A. MP. DE CANDOLLE, *Théorie élémentaire de la botanique.*

I. Vasculares. . .
- Exogenae
  - Diplochlamydeae
    - Thalamiflorae.
    - Calyciflorae.
    - Corolliflorae.
  - Monochlamydeae.
- Endogenae
  - Phanerogamae.
  - Cryptogamae.

II. Cellulares. . .
- Foliaceae.
- Aphyllae.

1815

LAMARCK, *Histoire des Animaux sans vertèbres.*

Plantes. Animaux.

Quelques souvenirs rattachent directement Lamarck et son œuvre à la Belgique. Le savant d'Homalius d'Alloy, fondateur de la géologie belge, fut un élève assidu du Muséum de Paris et sa signature figure dans les registres de présence au cours que donnait Lamarck. Celui-ci inspira le géologue belge au point de vue des théories suivantes : origine des roches, invasions marines, fossiles littoraux et pélagiques.

Il y a vingt-cinq ans, existait à Anvers, au Musée archéologique du Steen, un buste de Lamarck.

J'ai lu dans un ouvrage français (1) que le dit Musée archéologique du Steen,

(1) LANDRIEU, Marcel, *Lamarck, le fondateur du transformisme. Sa vie, son œuvre.* Mém. Soc. de France. 1908. T. XXI.

possédait un buste de Lamarck. Cette présence du fondateur de la doctrine de l'évolution me parut insolite parmi les beaux meubles de la Renaissance, les souvenirs folkloriques et les instruments de torture.

J'en écrivis à M. F. Claes, conservateur du Musée, qui eut l'obligeance de me fournir les renseignements suivants. Il paraît que ce buste se trouvait au Steen autrefois mais il n'y est plus depuis vingt-cinq ans au moins. Il n'est pas renseigné dans le dernier catalogue. M. Claes voulut bien s'enquérir de la présence du buste au Musée de la Maison des Bouchers (Vleeschhuis), au Musée des Beaux-Arts et à la Bibliothèque de la ville d'Anvers. Tout le monde y a fait des recherches qui restèrent infructueuses.

Enfin M. Claes me conseilla de m'adresser encore à M. R. Naveau, conservateur du Musée d'Histoire naturelle d'Anvers. Ce fut en vain car notre confrère ne fut pas plus heureux que les autres enquêteurs. Mes recherches continuent. Je recevrais avec reconnaissance tout renseignement me permettant de découvrir l'endroit où le buste a été relégué.

TABLE DES MATIÈRES

du Tome LXII.

PAGES

Composition du Conseil d'administration de la Société pour l'année 1929 5

Assemblée générale du 3 février 1929 7

Ch. Bommer. — *Welwitschia mirabilis* Hooker au Jardin botanique de Bruxelles 9

L. Magnel. — Rapport présidentiel pour la période 1927-1928 . . . 14

M. Homès. — Rapport sur l'activité de la section de Bruxelles pendant l'année 1928 17

E. Hostie. — Rapport sur l'activité de la section anversoise pendant l'année 1928 19

H. Lonay. — Rapport sur l'activité du Cercle de Botanique liégeois (section de la Société royale de Botanique) pendant l'année 1928. 20

Séance du 5 mai 1929 24

J. Houzeau de Lehaie. — Compte rendu de quelques herborisations dans les stations d'Orchidées de Belgique en 1928 (*suite*) 25

M. Beeli. — Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo : *Fungi Goossensiani.* VII 56

A. Monoyer. — Les variations vasculaires dues à la manière d'être des feuilles et l'établissement des types de structure 69

Séance extraordinaire tenue à Ostende le 27 juillet 1929 73

J. Houzeau de Lehaie. — La variation chez les Orchidées belges. Herborisation au littoral et dans les Hautes Fagnes en 1929. . . 75

Séance du 13 octobre 1929 81

E. Van Hay. — Observations et expérimentation personnelles faites en 1926-1927 sur les rapports des insectes et des fleurs 82

H. Kufferath. — La flore algologique de Rouge-Cloître 87

L. Magnel. — Sur la présence en Belgique du *Galinsoga aristulata* Bickn 99

F. Stockmans. — Contribution à l'étude de *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Harsg. 101

G. Verplancke. — Une maladie intéressante du Châtaigner 105

Séance du 1er décembre 1929 108

PAGES

A. Gravis. — Observations anatomiques et éthologiques sur *Genista radiata* Scop. 110

E. Fritsché (Mlle). — Ethologie du *Tussilago Farfara* L. 119

M. Beeli. — Notes mycologiques. Champignons nouveaux pour la flore belge 127

R. Vandendries. — La bipolarité sexuelle chez *Coprinus disseminatus* Pers. 133

G. Verplancke. — Etude biométrique de quelques formes de *Ustilago Zeae* D. C. 137

A. Isaäcson et **L. Magnel.** — Compte rendu de l'herborisation générale sur le littoral belge au 1929 171

D. Tits. — J.-P. Lamarck 178

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE BELGIQUE